

S00P1417 US00

日 本 国 特 許 庁
PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT



別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日
Date of Application: 2000年 3月10日

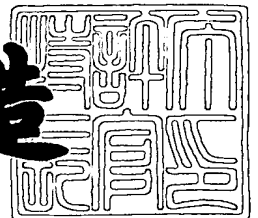
出 願 番 号
Application Number: 特願2000-066966

出 願 人
Applicant(s): ソニー株式会社

2000年 9月 8日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及 川 耕 造



出証番号 出証特2000-3071203

【書類名】 特許願

【整理番号】 0000035205

【提出日】 平成12年 3月10日

【あて先】 特許庁長官殿

【国際特許分類】 H04L 12/00

【発明者】

【住所又は居所】 東京都品川区北品川6丁目7番35号 ソニー株式会社
内

【氏名】 堀口 麻里

【特許出願人】

【識別番号】 000002185

【氏名又は名称】 ソニー株式会社

【代表者】 出井 伸之

【代理人】

【識別番号】 100080883

【弁理士】

【氏名又は名称】 松隈 秀盛

【電話番号】 03-3343-5821

【先の出願に基づく優先権主張】

【出願番号】 平成11年特許願第328764号

【出願日】 平成11年11月18日

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 012645

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9707386

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 通信方法及び通信装置

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 所定のネットワークに接続された出力機器から出力されるストリームデータを入力機器で受信する通信方法において、

上記出力機器又は別の機器が、上記入力機器のデータ入力部で上記出力機器の出力データを入力できるように設定する指令を送ったとき、

その指令に対する上記入力機器からの応答として、上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを用意し、

その入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、対応した対処を行う

通信方法。

【請求項 2】 請求項 1 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、待機状態であることを示すデータとした

通信方法。

【請求項 3】 請求項 2 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、その対処として、上記出力機器と上記入力機器とのネットワーク上での接続が完了したとき、上記出力機器からのストリームデータの送出を開始させるようにした

通信方法。

【請求項 4】 請求項 1 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したと共に、上記出力機器と上記入力機器とのネットワーク上での接続も完了した上で、上記入力機器の別の要因で入力できない状態であることを示すデータとした

通信方法。

【請求項 5】 請求項 4 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、その対処として、ポーリングで随時上記入力機器が入力できる状態になったか否か調べ、入力できる状態になったことが判ったとき、上記出力機器からのストリームデータの送出を開始させるようにした

通信方法。

【請求項 6】 請求項 4 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、その対処として、上記入力機器が入力できる状態になったときに知らせる指令を送り、その状態が変化した指令を受信したとき、上記出力機器からのストリームデータの送出を開始させるようにした

通信方法。

【請求項 7】 請求項 1 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、上記出力機器と上記入力機器とのネットワーク上での接続が失敗した状態であることを示すデータとした

通信方法。

【請求項 8】 請求項 7 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、その対処として、ポーリングで随時上記出力機器と上記入力機器との接続が完了したか否か調べ、接続が完了したことが判ったとき、上記出力機器からのストリームデータの送出を開始させるようにした

通信方法。

【請求項 9】 請求項 7 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、その対処として、上記出力機器と上記入力機器との接続が完了したときに知らせる指令を送り、その状態が変化した指令を受信したとき、上記出力機器からのストリームデータの送出を開始させるようにした

通信方法。

【請求項 1 0】 請求項 1 記載の通信方法において、

上記入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入力機器の内部でストリームデータの処理が行えるようになるまでの時間が通常よりも一定の時間だけ長くなることを示すデータとした

通信方法。

【請求項 1 1】 所定のネットワークに接続された出力機器から出力されるストリームデータを入力機器で受信する通信方法において、

上記出力機器又は別の機器が、上記入力機器のデータ入力部で上記出力機器の出力データを入力できるように設定する第 1 の指令を送ったとき、

その第 1 の指令に基づいた応答で、上記入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したことの確認と、上記出力機器と上記入力機器とのネットワーク上での接続が完了したことの確認を行った後、

さらに上記入力機器で入力できる状態になったことに関する所定の確認を行う第 2 の指令を送り、

その第 2 の指令に基づいた応答で、入力できる状態になったことを確認したとき、上記出力機器からストリームデータの送出を開始させるようにした

通信方法。

【請求項 1 2】 請求項 1 1 記載の通信方法において、

上記第 2 の指令に基づいた応答で入力できる状態にないと判断したとき、再度上記第 2 の指令を送るようにした

通信方法。

【請求項 1 3】 請求項 1 1 記載の通信方法において、

上記出力機器又は別の機器は、上記第 1 の指令を送る前に、上記入力機器を電源オン状態にする指令を送るようにした

通信方法。

【請求項 1 4】 請求項 1 1 記載の通信方法において、

上記出力機器又は別の機器は、上記第 2 の指令に基づいた応答で入力できる状態になったことを確認するまで、上記ストリームデータの伝送が待機状態になっ

ていることを知らせる表示処理を行う

通信方法。

【請求項 15】 所定のネットワークに接続される通信装置において、

上記ネットワーク内の他の機器との通信を行う入出力手段と、

上記入出力手段が受信したデータで、所定の機器からのストリームデータを受信できるようにする指令を検出し、そのストリームデータの入力設定が少なくとも一時的に行えないとき、そのことを示すデータを上記入出力手段から上記指令の送出元に送信させる通信制御手段とを備えた

通信装置。

【請求項 16】 請求項 15 記載の通信装置において、

上記通信制御手段の制御で上記入出力手段から送信させる入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入出力手段で受信したストリームデータを、ストリームデータ処理手段に供給する内部接続が完了したが、待機状態であることを示すデータとした

通信装置。

【請求項 17】 請求項 15 記載の通信装置において、

上記通信制御手段の制御で上記入出力手段から送信させる入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入出力手段で受信したストリームデータを、ストリームデータ処理手段に供給する内部接続が完了したと共に、上記所定の機器のストリームデータ出力部と上記入出力手段とのネットワーク上での接続も完了した上で、装置内部の別の要因で入力できない状態であることを示すデータとした

通信装置。

【請求項 18】 請求項 15 記載の通信装置において、

上記通信制御手段の制御で上記入出力手段から送信させる入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入出力手段で受信したストリームデータを、ストリームデータ処理手段に供給する内部接続が完了したが、上記所定の機器のストリームデータ出力部と上記入出力手段とのネットワーク上での接続が失敗した状態であることを示すデー

タとした

通信装置。

【請求項19】 請求項15記載の通信装置において、

上記通信制御手段の制御で上記入出力手段から送信させる入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、

上記入出力手段で受信したストリームデータを、ストリームデータ処理手段で処理できるようになるまでの時間が通常よりも一定の時間だけ長くなることを示すデータとした

通信装置。

【請求項20】 所定のネットワークに接続される通信装置において、

上記ネットワーク内の他の機器との通信を行う入出力手段と、

ストリームデータを他の機器で入力できるようにする指令を上記入出力手段から出力させると共に、その指令に対する応答で、少なくとも一時的に受信できないことが示されたとき、受信できる状態まで上記入出力手段からのストリームデータの出力を待機させる通信制御手段とを備えた

通信装置。

【請求項21】 請求項20記載の通信装置において、

上記通信制御手段の制御でポーリングで随時上記他の機器が入力できる状態になったか否か調べ、入力できる状態になったことが判ったとき、上記入出力手段からのストリームデータの送出を開始させるようにした

通信装置。

【請求項22】 請求項20記載の通信装置において、

上記通信制御手段の制御で上記入出力手段から上記他の機器に対して、その機器が入力できる状態になったときに知らせる指令を送り、その状態が変化した指令を上記入出力手段が受信したとき、ストリームデータの送出を開始させるようにした

通信装置。

【請求項23】 所定のネットワークに接続される通信装置において、

上記ネットワーク内の他の機器との通信を行う入出力手段と、

上記入出力手段が受信したデータで、所定の機器からのストリームデータを受信できるようにする指令を検出したとき、内部でストリームデータを入力できる状態に接続し、上記所定の機器とのネットワーク上での接続を実行し、入力の準備が完了したとき、そのことを上記指令の送信元に上記入出力手段から送信させる通信制御手段とを備えた

通信装置。

【請求項24】 請求項23記載の通信装置において、

上記接続の実行後に、入力の準備が完了しないとき、上記通信制御手段は、準備が完了してないことを示すデータを上記入出力手段から上記指令の送信元に送信させる

通信装置。

【請求項25】 所定のネットワークに接続される通信装置において、

上記ネットワーク内の他の機器との通信を行う入出力手段と、

ストリームデータを他の機器で入力できるように設定する第1の指令と、ストリームデータを入力できるようになったことを確認する第2の指令とを上記入出力手段から出力させる通信制御手段とを備えた

通信装置。

【請求項26】 請求項25記載の通信装置において、

上記通信制御手段は、上記第1の指令を送る前に、上記他の機器を電源オン状態にする指令を上記入出力手段から出力させる

通信装置。

【請求項27】 請求項25記載の通信装置において、

上記第2の指令に基づいた応答で、上記他の機器が入力できる状態になったことを上記通信制御手段が確認するまで、上記ストリームデータの伝送が待機状態になっていることを知らせる表示手段を備えた

通信装置。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、例えば I E E E 1 3 9 4 方式のバスラインで接続された機器の間でデータ通信を行う場合に適用される通信方法及び通信装置に関する。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

I E E E 1 3 9 4 方式のシリアルデータバスを用いたネットワークで介して、相互に情報を伝送することができる A V 機器が開発されている。このバスを介してデータ伝送を行う際には、比較的大容量のビデオデータ、オーディオデータなどをリアルタイム伝送する際に使用されるアイソクロナス転送モードと、静止画像、テキストデータ、制御コマンドなどを確実に伝送する際に使用されるアシンクロナス転送モードとが用意され、それぞれのモード毎に専用の帯域が伝送に使用される。

【 0 0 0 3 】

図 4 2 は、この I E E E 1 3 9 4 方式のバスを用いた接続例を示した図で、データを送出する機器であるソース機器 a と、そのソース機器 a から送出されるデータを受信する機器であるターゲット機器 b と、両機器 a, b 間のデータ伝送を制御するコントローラ c とが、I E E E 1 3 9 4 方式のバス d に接続されているとする。このとき、例えばコントローラ c の制御で、両機器 a, b 間でビデオデータを伝送させることを考えた場合、コントローラ c がバス d 上のアイソクロナス転送用チャンネルを確保して、そのチャンネルで伝送できるように両機器 a, b 間のコネクションを張った上で、ソース機器 a からターゲット機器 b への伝送を開始させるようにしてある。

【 0 0 0 4 】

このようにしてソース機器 a とターゲット機器 b との間のデータ伝送を行う場合には、例えば A V 機器などに適用される A V / C コマンド (A V / C Command Transaction Set) と称される制御コマンドの伝送方式が適用できる。A V / C コマンドの詳細については、<http://www.1394TA.org> に公開されている。

【 0 0 0 5 】

図 4 3 は、従来のこの A V / C コマンドを使用して、I E E E 1 3 9 4 方式のバスで接続された機器間でデータ伝送を行う場合の例を示したものである。この

例では、IEEE 1394方式のバスには、コントローラとなる機器と、第1のビデオデッキ、第2のビデオデッキ、オーディオデッキの4台のAV機器が接続しており（図42の接続例とは異なる）、コントローラの制御で、2台のビデオデッキ間でダビングのためのデータ伝送を行う場合の例を示してある。ここでのビデオデッキは、ビデオデータ（及びそのビデオデータに付随するオーディオデータなど）をMPEG（Moving Picture Experts Group）方式で符号化されたデジタルデータとして磁気テープに記録し再生するデジタル方式のビデオ記録再生装置である。また、オーディオデッキは、オーディオデータを所定の圧縮符号化方式（ATRAC方式: Adaptive Transform Acoustic Coding）で符号化して、ミニディスク（MD）と称される光磁気ディスクに記録し再生するオーディオ記録再生装置である。

【0006】

まず、コントローラは、ビデオデータのダビングができる機器を、AV/Cコマンドで規定されたコマンドをバスに接続された各機器に順に問い合わせる。即ち、機器が備える処理機能部を問い合わせるサブユニットインフォコマンドを、コントローラからオーディオデッキに送り（ステップS71）、そのレスポンスで、ディスクレコーダ/プレーヤであることのデータを得る（ステップS72）。

。

【0007】

次に、同じサブユニットインフォコマンドを、コントローラから第1のビデオデッキに送り（ステップS73）、そのレスポンスで、テープレコーダ/プレーヤであることのデータを得る（ステップS74）。このテープレコーダ/プレーヤのレスポンスを得た場合には、ビデオデータのダビングができる機器である可能性があるので、再生フォーマットを問い合わせるテーププレイバックフォーマットコマンドを、コントローラから第1のビデオデッキに送り（ステップS75）、そのレスポンスで、フォーマットがMPEGビデオであることのデータを得る（ステップS76）。

【0008】

また、第2のビデオデッキに対しても、サブユニットインフォコマンドを、コ

ントローラから送り（ステップS77）、そのレスポンスで、テープレコーダ／プレーヤであることのデータを得る（ステップS78）。このテープレコーダ／プレーヤのレスポンスを得た場合には、ビデオデータのダビングができる機器である可能性があるので、テープ再生フォーマットを問い合わせるテーププレイバックフォーマットコマンドを、コントローラから第2のビデオデッキに送り（ステップS79）、そのレスポンスで、フォーマットがMPEGビデオであることのデータを得る（ステップS80）。

【0009】

ここまでのコマンドのやり取りを行うことで、コントローラは、第1のビデオデッキと第2のビデオデッキがデジタルビデオデータの記録再生ができる機器であると判断する。そしてこの判断に基づいて、例えば第1のビデオデッキを再生器とし、第2のビデオデッキを記録器として、第1のビデオデッキで磁気テープから再生されるビデオデータをIEEE1394方式のバスを介して第2のビデオデッキに伝送して、第2のビデオデッキで磁気テープに記録させるダビング処理を実行させる。

【0010】

このとき、まずコントローラは、記録器として選定した第2のビデオデッキに対して、テープ記録フォーマットを問い合わせるテープレコーディングフォーマットコマンドを送り（ステップS81）、そのレスポンスで、MPEGビデオであることのデータを得る（ステップS82）。

【0011】

ここまでの処理で、第1のビデオデッキと第2のビデオデッキとの間で、MPEG方式のビデオデータのダビングができることがコントローラで判断できたので、IEEE1394方式のバス上のアイソクロナス転送用のチャンネルで、両機器間のデータ伝送ができるように、両機器間を接続するポイントトゥポイント（Pt to Pt）のコネクションをコントローラの制御で確立させる処理を行う（以下本明細書ではこのコネクションをPt to Ptコネクションと称する）。

【0012】

このPt to Ptコネクションが確立して、バス上の伝送路が確保されると、コン

トローラは第2のビデオデッキに対して録画を開始させるレコードコマンドを送り（ステップS83）、そのコマンドの処理が了解されたことを示すレスポンスを受信する（ステップS84）。また、第1のビデオデッキに対して再生を開始させるプレイバックコマンドを送り（ステップS85）、そのコマンドの処理が了解されたことを示すレスポンスを受信する（ステップS86）。ここまでの処理が行われることで、第1のビデオデッキから再生されたMPEG方式のビデオデータ（ストリームデータ）が、バス上に確保されたアイソクロナス転送チャンネルで第2のビデオデッキに伝送されて、第2のビデオデッキで磁気テープに記録される。

【0013】

この図43に示すような処理を行うことで、AV/Cコマンドなどの制御コマンドの伝送で、バスで構成されるネットワーク上の接続を確立させて、機器間でビデオデータやオーディオデータなどのストリームデータの伝送が実行される。

【0014】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、図43に示す状態は、データ伝送に関係した全ての機器での動作が問題なく行えた場合の状態であり、いずれかの状態で指示したコマンドに対する回答が、その指示に従うものでない場合には、その時点でストリームデータの伝送処理が中断してしまう。従って、図43に示すようなストリームデータの伝送を開始させる場合には、ソース機器とターゲット機器との状態を、予め確認して、ソース機器からストリームデータを送出できる状態と、ターゲット機器でストリームデータを受信できる状態にあることを確認することが重要である。

【0015】

しかしながら、従来のこの種のネットワークでの伝送処理では、相手の機器で伝送されたストリームデータを扱える状態になっているかの詳細を調べることは困難であった。

【0016】

本発明の目的は、IEEE1394方式などのネットワークにおいて、ストリ

ームデータを送出する場合に、ターゲット機器側でそのデータの入力準備が整っているかが、ネットワーク上の他の機器で容易に判断できるようにすることにある。

【0017】

【課題を解決するための手段】

第1の発明は、所定のネットワークに接続された出力機器から出力されるストリームデータを入力機器で受信する場合に、出力機器又は別の機器が、入力機器のデータ入力部で出力機器の出力データを入力できるように設定する指令を送ったとき、その指令に対する入力機器からの応答として、入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを用意し、その入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、対応した対処を行うようにしたものである。

【0018】

かかる第1の発明によると、何らかの要因で入力機器側でストリームデータの入力設定ができないとき、そのことがネットワーク上で伝送を制御する機器側で判り、その対処がとれるようになる。

【0019】

また第2の発明は、所定のネットワークに接続された出力機器から出力されるストリームデータを入力機器で受信する場合に、出力機器又は別の機器が、入力機器のデータ入力部で出力機器の出力データを入力できるように設定する第1の指令を送ったとき、その第1の指令に基づいた応答で、入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したことの確認と、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続が完了したことの確認を行った後、さらに入力機器で入力できる状態になったことに関する所定の確認を行う第2の指令を送り、その第2の指令に基づいた応答で、入力できる状態になったことを確認したとき、出力機器からストリームデータの送を開始させるようにしたものである。

【0020】

かかる第2の発明によると、入力機器側でストリームデータを入力できる状態になったことが、ネットワーク上で伝送を制御する機器側で判り、ストリームデ

ータの送出制御などを適切に行える。

【0021】

【発明の実施の形態】

以下、本発明の第1の実施の形態を、図1～図22を参照して説明する。

【0022】

本発明を適用したネットワークシステムの構成例について、図1を参照して説明する。このネットワークシステムは、IEEE1394方式のシリアルデータバス9を介して、複数台の機器が接続されるものとしてある。ここでは、図1に示すように、IRD (Integrated Receiver Decoder: デジタル衛星放送受信装置) 1と、オーディオデッキ (オーディオ記録再生装置) 2と、コントローラとしての機能を備えた機器 (ここではコントロール機器と称する) 3とが、バス9に接続してある。各機器は、IEEE1394方式のバス接続用端子を備えた機器であり、またAV/Cコマンドで制御が行える機能が実装させてある。コントロール機器3は、バス9上での伝送制御を行う機器であり、IRD1などのAV機器が兼ねる場合もある。また、パーソナルコンピュータ装置などのAV機器以外の機器がバス9に接続される場合もある。

【0023】

各機器1, 2, 3は、AV/Cコマンドで規定された機能的に見た場合、各機能を実現する処理を実行するサブユニットと、バス9と内部のサブユニットとの間でデータの入出力を行うプラグ部とを備えた構成として見ることができる。即ち、例えばIRD1は、放送を受信するチューナサブユニット1aを備え、オーディオデッキ2は、ディスクへの記録及びディスクからの再生を行うディスクサブユニット2aを備え、コントロール機器3は、コントロール機能を実行するコントロール部3aを備える。また、それぞれの機器1, 2, 3がプラグ部1b, 2b, 3bを備える。各プラグ部1b, 2b, 3bには、複数のプラグが実装されて、バス9上の複数のチャンネルと接続できる構成とされる。このプラグとチャンネルとの関係については後述する。

【0024】

図2は、IRD1の内部構成の一例を示したものである。IRD1は、デジタ

ル衛星放送受信機であり、接続されたアンテナ101で受信した信号をチューナ102で受信処理して、所定のチャンネルの放送波を受信する。チューナ102で受信した信号は、デスクランブ回路103で放送データに施されたスクランブルを解除する処理を施し、そのスクランブルが解除されたデータを、データ分離部104に供給し、1チャンネルに多重化されたデータの内の所望のデータを抽出する。

【0025】

データ分離部104で分離されたビデオデータについては、MPEGビデオデコーダ105に供給し、MPEG方式のデコード処理を行った後、デジタル・アナログ変換器106に供給してアナログビデオ信号とし、そのアナログビデオ信号を出力端子107に供給する。データ分離部104で分離されたオーディオデータについては、MPEGオーディオデコーダ108に供給し、MPEG方式のデコード処理を行った後、デジタル・アナログ変換器109に供給してアナログオーディオ信号とし、そのアナログオーディオ信号を出力端子110に供給する。

【0026】

また本例のIRD1は、IEEE1394インターフェース部111を備えて、受信したMPEG方式のビデオデータやオーディオデータを、接続されたバス9に送出できるようにしてある。また、ATRAC方式のオーディオデータが得られるチャンネルを受信したときには、受信してデータ分離部104が分離したATRAC方式のオーディオデータを、IEEE1394インターフェース部111からバス9に送出できるようにしてある。また、その他のデータ放送チャンネルを受信した際に、その受信したデータを、IEEE1394インターフェース部111からバス9に送出することも可能である。

【0027】

これらの受信動作やバス9への送出動作は、中央制御ユニット(CPU)112の制御で実行される。また、IEEE1394インターフェース部111からバス9へのデータ送出や、バス9からのデータのインターフェース部111での受信についても、CPU112の制御で実行されるようにしてある。CPU11

2 には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ 1 1 3 が接続してある。

【 0 0 2 8 】

図 3 は、オーディオデッキ 2 の内部構成の一例を示したものである。ここでのオーディオデッキ 2 は、オーディオデータを所定の圧縮符号化方式（A T R A C 方式: Adaptive Transform Acoustic Coding）で符号化して、ミニディスク（M D）と称される光磁気ディスクなどの媒体に記録し再生するオーディオ記録再生装置としてある。

【 0 0 2 9 】

即ち図 3 に示すように、所定の光磁気ディスク（又は光ディスク）2 0 1 に記録された信号を光学ピックアップ 2 0 2 で光学的に読み出し、光学ピックアップ 2 0 2 で読み出された信号を、記録再生系回路 2 0 3 に供給して処理することで、A T R A C 方式の再生データを得、その再生データを A T R A C デコーダ 2 0 4 でデコードすることで、元のデジタルオーディオデータを復元し、その復元されたデジタルオーディオデータをデジタル・アナログ変換器 2 0 5 でアナログオーディオ信号に変換した後、アナログ出力端子 2 0 6 から出力させ、この端子 2 0 6 に接続されたオーディオ機器などに供給する。また、A T R A C デコーダ 2 0 4 でデコードされたデジタルオーディオデータを、デジタル出力端子 2 0 7 から出力させる。さらに、A T R A C デコーダ 2 0 4 に供給される A T R A C 方式の再生データ（又は A T R A C 方式からデコードされた再生データ）を、I E E E 1 3 9 4 インターフェース部 2 1 2 に供給して、接続されたバス 9 に送出できるようにしてある。

【 0 0 3 0 】

記録系の構成としては、アナログ入力端子 2 0 8 に得られるアナログオーディオ信号を、アナログ・デジタル変換器 2 0 9 でデジタルオーディオデータに変換した後、その変換されたオーディオデータを A T R A C エンコーダ 2 1 0 に供給し、A T R A C エンコーダ 2 1 0 で A T R A C 方式に符号化されたオーディオデータとする。A T R A C エンコーダ 2 1 0 で A T R A C 方式に符号化されたオーディオデータは、記録再生系回路 2 0 3 に供給して処理することで、光学ピックアップ部 2 0 2 に供給する記録信号とし、この記録信号が光磁気ディスク 2 0 1

に記録される。また、バス 9 から I E E E 1 3 9 4 インターフェース部 2 1 2 に供給される A T R A C 方式などのデジタルオーディオデータについても、A T R A C エンコーダ 2 1 0 を介して記録再生系回路 2 0 3 に供給されて、光磁気ディスク 2 0 1 に記録されるようにしてある。

【 0 0 3 1 】

これらの回路での再生動作及び記録動作は、中央制御ユニット (C P U) 2 1 3 の制御で実行される。また、I E E E 1 3 9 4 インターフェース部 2 1 2 からバス 9 へのデータ送出や、バス 9 からのデータのインターフェース部 2 1 2 での受信についても、C P U 2 1 3 の制御で実行されるようにしてある。C P U 2 1 3 には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ 2 1 4 が接続しており、上述した接続情報が記憶される記憶部 4 B についても、このメモリ 2 1 4 の一部の記憶領域が使用される。

【 0 0 3 2 】

次に、上述した各機器が接続される I E E E 1 3 9 4 方式のバス 9 でデータが伝送される状態について説明する。図 4 は、I E E E 1 3 9 4 で接続された機器のデータ伝送のサイクル構造を示す図である。I E E E 1 3 9 4 では、データは、パケットに分割され、 $125\mu\text{S}$ の長さのサイクルを基準として時分割にて伝送される。このサイクルは、サイクルマスタ機能を有するノード (バスに接続されたいずれかの機器) から供給されるサイクルスタート信号によって作り出される。アイソクロナスパケットは、全てのサイクルの先頭から伝送に必要な帯域 (時間単位であるが帯域と呼ばれる) を確保する。このため、アイソクロナス伝送では、データの一定時間内の伝送が保証される。ただし、伝送エラーが発生した場合は、保護する仕組みが無く、データは失われる。各サイクルのアイソクロナス伝送に使用されていない時間に、アービトレーションの結果、バスを確保したノードが、アシンクロナスパケットを送出するアシンクロナス伝送では、アクリッジ、およびリトライを用いることにより、確実な伝送は保証されるが、伝送のタイミングは一定とはならない。

【 0 0 3 3 】

所定のノード (機器) がアイソクロナス伝送を行う為には、そのノードがアイ

ソクロナス機能に対応していなければならない。また、アイソクロナス機能に対応したノードの少なくとも1つは、サイクルマスタ機能を有していなければならない。更に、IEEE 1394 シリアスバスに接続されたノードの中の少なくとも1つは、アイソクロナスリソースマネージャの機能を有していなければならない。このアイソクロナスリソースマネージャの機能を有する機器が、上述したコントローラ（本例の場合のIRD）に相当する。

【0034】

図5は、バス上でデータ伝送を行う上で必要なプラグ、プラグコントロールレジスタ、およびアイソクロナスチャンネルの関係を表す図である。AVデバイス（AV-device）11～13は、IEEE 1394 シリアスバスによって接続されている。AVデバイス13のoMPRにより伝送速度とoPCRの数が規定されたoPCR[0]～oPCR[2]のうち、oPCR[1]によりチャンネルが指定されたアイソクロナスデータは、IEEE 1394 シリアスバスのチャンネル#1（channel #1）に送出される。AVデバイス11のiMPRにより伝送速度とiPCRの数が規定されたiPCR[0]とiPCR[1]のうち、入力チャンネル#1が伝送速度とiPCR[0]により、AVデバイス11は、IEEE 1394 シリアスバスのチャンネル#1に送出されたアイソクロナスデータを読み込む。同様に、AVデバイス12は、oPCR[0]で指定されたチャンネル#2（channel #2）に、アイソクロナスデータを送出し、AVデバイス11は、iPCR[1]にて指定されたチャンネル#2からそのアイソクロナスデータを読み込む。

【0035】

このように確保されたチャンネルを使用して、データの送出元の機器の出力プラグからバスに送出されたデータが、データの受信先の機器の入力プラグで受信されるように設定される。このようにチャンネルとプラグを設定してコネクションを張る処理が、バスに接続された所定の機器（コントローラ）の制御で実行される。

【0036】

このようにして、IEEE 1394 シリアスバスによって接続されている機器

間でデータ伝送が行われるが、本例のシステムでは、このIEEE1394シリアスバスを介して接続された機器のコントロールのためのコマンドとして規定されたAV/Cコマンドを利用して、各機器のコントロールや状態の判断などが行えるようにしてある。このAV/Cコマンドで使用されるデータについて以下説明する。

【0037】

図6は、AV/Cコマンドのアシクロナス転送モードで伝送されるパケットのデータ構造を示している。AV/Cコマンドは、AV機器を制御するためのコマンドセットで、CTS（コマンドセットのID）＝“0000”である。AV/Cコマンドフレームおよびレスポンスフレームが、ノード間でやり取りされる。バスおよびAV機器に負担をかけないために、コマンドに対するレスポンスは、100ms以内に行うことになっている。図6に示すように、アシクロナスパケットのデータは、水平方向32ビット（＝1quadlet）で構成されている。図中上段はパケットのヘッダ部分を示しており、図中下段はデータブロックを示している。destination IDは、宛先を示している。

【0038】

CTSはコマンドセットのIDを示しており、AV/CコマンドセットではCTS＝“0000”である。ctype/responseのフィールドは、パケットがコマンドの場合はコマンドの機能分類を示し、パケットがレスポンスの場合はコマンドの処理結果を示す。

【0039】

コマンドは大きく分けて、（1）機能を外部から制御するコマンド（CONTROL）、（2）外部から状態を問い合わせるコマンド（STATUS）、（3）制御コマンドのサポートの有無を外部から問い合わせるコマンド（GENERAL INQUIRY（opcodeのサポートの有無）およびSPECIFIC INQUIRY（opcodeおよびoperandsのサポートの有無））、（4）状態の変化を外部に知らせるよう要求するコマンド（NOTIFY）の4種類が定義されている。

【0040】

レスポンスはコマンドの種類に応じて返される。CONTROLコマンドに対するレスポンスには、NOT IMPLEMENTED（実装されていない）、ACCEPTED（受け入れる）、REJECTED（拒絶）、およびINTERIM（暫定的な応答）がある。STATUSコマンドに対するレスポンスには、NOT IMPLEMENTED、REJECTED、IN TRANSITION（移行中）、およびSTABLE（安定）がある。GENERAL INQUIRYおよびSPECIFIC INQUIRYコマンドに対するレスポンスには、IMPLEMENTED（実装されている）、およびNOT IMPLEMENTEDがある。NOTIFYコマンドに対するレスポンスには、NOT IMPLEMENTED、REJECTED、INTERIMおよびCHANGED（変化した）がある。なお、ここに示した以外のコマンドやレスポンスが定義されることもある。

【0041】

subunit typeは、機器内の機能を特定するために設けられており、例えば、tape recorder/player, tuner等が割り当てられる。同じ種類のsubunitが複数存在する場合の判別を行うために、判別番号としてsubunit idでアドレッシングを行う。opcodeはコマンドを表しており、operandはコマンドのパラメータを表している。Additional operandsは必要に応じて付加されるフィールドである。paddingも必要に応じて付加されるフィールドである。data CRC (Cyclic Redundancy Check) はデータ伝送時のエラーチェックに使われる。

【0042】

図7は、AV/Cコマンドの具体例を示している。図7の(A)は、ctype/responseの具体例を示している。図中上段がコマンドを表しており、図中下段がレスポンスを表している。“0000”にはCONTROL、“0001”にはSTATUS、“0010”にはSPECIFIC INQUIRY、“0011”にはNOTIFY、“0100”にはGENERAL INQUIRYが割り当てられている。“0101乃至0111”は将来の仕様のため

に予約確保されている。また、“1000”にはNOT INPLEMENTED、“1001”にはACCEPTED、“1010”にはREJECTED、“1011”にはIN TRANSITION、“1100”にはIMPLEMENTED/STABLE、“1101”にはCHNGED、“1111”にはINTERIMが割り当てられている。“1110”は将来の仕様のために予約確保されている。

【0043】

図7の(B)は、subunit typeの具体例を示している。“0000”にはVideo Monitor、“00011”にはDisk recorder/Player、“00100”にはTape recorder/Player、“00101”にはTuner、“00111”にはVideo Camera、“11100”にはVendor unique、“11110”にはSubunit type extended to next byteが割り当てられている。尚、“11111”にはunitが割り当てられているが、これは機器そのものに送られる場合に用いられ、例えば電源のオンオフなどが挙げられる。

【0044】

図7の(C)は、opcodeの具体例を示している。各subunit type毎にopcodeのテーブルが存在し、ここでは、subunit typeがTape recorder/Playerの場合のopcodeを示している。また、opcode毎にoperandが定義されている。ここでは、“00h”にはVENDOR-DEPENDENT、“50h”にはSEACH MODE、“51h”にはTIMECODE、“52h”にはATN、“60h”にはOPEN MIC、“61h”にはREAD MIC、“62h”にはWRITE MIC、“C1h”にはLOAD MEDIUM、“C2h”にはRECORD、“C3h”にはPLAY、“C4h”にはWINDが割り当てられている。

【0045】

このように規定されるAV/Cコマンドを利用して、バスに接続された機器の

制御が行われて、その制御に基づいてバスで接続された機器間でのデータ伝送が行われる。ここで、本例においてはストリームデータを入力可能な入力機器（ターゲット機器）に対して、入力選択状態を制御するコマンドを用意する。このコマンドのパケットは、該当するストリームデータを出力する出力機器か、或いはその出力機器と入力機器との間の伝送を制御するコントロール機器のいずれかが送出する。

【0046】

図8は、このコマンドであるインプットセレクトコントロールコマンドの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。コマンドタイプとしては、制御指示を行うデータであるので、〔CONTROL〕となる。〔opcode〕のエリアには、該当するコマンドである〔INPUT SELECT〕のデータが配置され、〔operand (0)〕のエリアには、入力機器の入力プラグIDが配置され、〔operand (1) (2)〕のエリアには、ノードIDが配置され、〔operand (3)〕のエリアには、出力機器の出力プラグIDが配置される。〔operand (4)〕のエリアには、1ビット目にバスチェンジデータが配置され、2～4ビットの区間は未定義（reservedと図示された部分）とされて、特定のデータ（例えばデータ“000”）が配置され、5～8ビットの区間はコマンドでは使用しないために特定のデータ（例えば最大値であるデータ“1111”）が配置される。

【0047】

入力機器の入力プラグIDは、このコマンドを送った機器（即ち出力機器又はコントロール機器）でコマンドを送る段階では判らないので、例えば最大値のデータを配置する。出力機器の出力プラグIDは、出力機器からストリームデータを出力させるプラグのIDデータを配置する。図9は、このプラグIDのデータ構成例を示す図であり、例えば〔0〕～〔30〕の31個のシリアルバス用のプラグと、〔0〕～〔30〕の31個の外部出力プラグとに個別のIDを付与してある。外部出力プラグは、バス9を使用しないプラグである。Reservedと図示された部分は、プラグIDが未定義のデータ値である。

【0048】

パスチェンジデータは、ストリームデータを伝送途中で、その伝送路を変更する指示を行う場合に必要データである。例えば、出力機器から出力させるデータが、デジタルデータからアナログ信号に変更する必要があるとき、バスを使用した伝送路から外部アナログ伝送路への変更（パスチェンジ）を行う必要がある。このとき、このパスチェンジデータを使用して、パスチェンジの発生で入力機器で入力選択を行うことを指示する。具体的には、例えば図10に示すように、通常の入力選択を指示するコマンドの際には、パスチェンジデータデータ“0”とし、パスチェンジのために入力選択を指示するコマンドの際には、パスチェンジデータデータ“1”とする。

【0049】

図8に示すコマンドのパケットを入力機器に対して送信したとき、そのコントロールコマンドに対するレスポンスを、そのコマンドの送信元に対して入力機器が返送する。図11は、そのレスポンスであるインプットセレクトコントロールレスポンスの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。〔opcode〕のエリアには、該当するコマンドである〔INPUT SELECT〕のデータが配置され、〔operand (0)〕のエリアには、入力機器の入力プラグIDが配置され、〔operand (1) (2)〕のエリアには、接続元のノードIDが配置され、〔operand (3)〕のエリアには、接続元である出力プラグIDが配置される。〔operand (4)〕のエリアには、1ビット目にパスチェンジデータが配置され、2～4ビットの区間は未定義（reservedと図示された部分）とされて、特定のデータ（例えばデータ“000”）が配置され、5～8ビットの区間は、入力機器の状態を示すステータスデータ〔result status〕が配置される。

【0050】

ここで、〔operand (1) ～ (3)〕のエリアは、コマンドに配置されたデータがそのまま配置され、〔operand (4)〕のエリアの1～4ビットの区間についても同様にコマンドに配置されたデータがそのまま配置される。

そして、入力機器で入力プラグの設定が行われるとき、その入力プラグのIDが、`[operand(0)]` のエリアに配置される。

【0051】

図12は、この入力プラグIDのデータ例を示したものであり、例えば`[0]`～`[30]`の31個のシリアルバス用のプラグと、`[0]`～`[30]`の31個の外部出力プラグとに個別のIDを付与してある。また、この入力プラグIDを示すのは、入力機器でコマンドに対する指示に従うことを示すレスポンスである`[ACCEPTED]`のレスポンスである場合であり、その他のタイプのレスポンス時に使用されるデータ（ここでは最大値FFのデータ）も用意されている。

【0052】

入力機器の状態を示すステータスデータ`[result status]`としては、ここでは例えば図13に示すように定義されている。このステータスデータの使用时には、レスポンスのタイプとして、コマンドの指示に従う`[ACCEPTED]`の他に、コマンドの指示を拒絶する`[REJECTED]`と、暫定的な応答である`[INTERIM]`とがある。それぞれのレスポンスのタイプ毎に、複数のステータスデータ値が設定してある。

【0053】

図13に従って上から順に説明すると、コマンドの指示に従う`[ACCEPTED]`のレスポンスの場合には、以下の4つのデータが用意してある。

1. `[succeeded]` データ

コマンドの指示に成功したことを示すデータ

2. `[ready]` データ

入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、何らかの要因で待機状態であることを示すデータ

3. `[busy]` データ

入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したと共に、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続も完了した上で、入力機器の別の要因で入力できない状態であることを示すデータ

4. `[failed]` データ

入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続が失敗した状態であることを示すデータ

【0054】

また、コマンドの指示を拒絶する〔REJECTED〕のレスポンスの場合には、以下の8つのデータが用意してある。

1. 〔disabled〕データ

他の機器からの指令で入力設定を行うことを禁止するモードが設定されていることを示すデータ

2. 〔locked〕データ

入力機器の動作が何らかの要因（例えば録音中など）でロックされて、入力設定ができないことを示すデータ

3. 〔port o-p〕データ

他の機器からの制御で張られたコネクションがあるために、入力プラグに空きがなく、コネクションを張ることができないことを示すデータ

4. 〔insufficient resource〕データ

バス上の帯域（チャンネル）に空きがないために、コネクションを張ることができないことを示すデータ

5. 〔source not found〕データ

出力機器（ソース機器）の指定された出力プラグを見つけることができないことを示すデータ

6. 〔not selected〕データ

指定された経路が設定できないことを示すデータで、このデータはバスチェンジが指定されたときに、その経路への変更ができないときに使用する

7. 〔not registered〕データ

指定された経路が登録されていることを示すデータで、このデータについてもバスチェンジが指定されたときに、その指定されたプラグなどがない場合に使用する

8. 〔any other reason〕データ

その他の理由で指令を拒絶するときのデータ

【0055】

また、コマンドに対する暫定的な応答である〔INTERIM〕のレスポンスの場合には、以下の2つのデータが用意してある。

1. 〔no information〕データ

何らかの原因でAV/Cコマンドで規定された時間（例えば100m秒）以内に応答ができないとき、一時的に伝送するデータ

2. 〔busy〕データ

何らかの原因でAV/Cコマンドで規定された時間（例えば100m秒）以内に応答ができないとき、一時的に伝送するデータであり、このデータを受け取った場合には、予め決められた一定時間（例えば10秒）経過した後に、正常な状態となったと判断できるデータ

【0056】

また、図8に示すコントロールコマンドの他に、入力機器の入力選択状態を問い合わせるステータスコマンドが用意してある。図14は、このコマンドであるインプットセレクトステータスコマンドの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。コマンドタイプとしては、状態を問い合わせるデータであるので、〔STATUS〕となる。〔opcode〕のエリアには、該当するコマンドである〔INPUT SELECT〕のデータが配置され、〔operand(0)〕のエリアには、入力機器の入力プラグIDが配置され、〔operand(1)〕以降のエリアは、全て最大値が配置される。

【0057】

図14に示すコマンドのパケットを入力機器に対して送信したとき、そのステータスコマンドに対するレスポンスを、そのコマンドの送信元に対して入力機器が返送する。図15は、そのレスポンスであるインプットセレクトステータスレスポンスの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。〔opcode〕のエリアには、該当するコマンドである〔INPUT SELECT〕のデータが配置さ

れ、[operand (0)] のエリアには、入力機器の入力プラグIDが配置され、[operand (1) (2)] のエリアには、接続元のノードIDが配置され、[operand (3)] のエリアには、接続元である出力プラグIDが配置される。[operand (4)] のエリアの1～4ビットの区間は未定義(reservedと図示された部分)とされて、特定のデータ(例えばデータ“000”)が配置され、5～8ビットの区間は、入力機器の状態を示すステータスデータ[status]が配置される。

【0058】

入力機器の状態を示すステータスデータ[status]としては、ここでは例えば図16に示すように定義されている。そのステータスデータについて説明すると、コネクションが接続されて伝送中であることを示すデータと、帯域に空きがなくてコネクションが確立できない状態であることを示すデータと、コネクションの確立ができて伝送のための用意ができていることを示すデータと、伝送フォーマットが合っていないことを示すデータと、出力機器(ソース機器)が選択されてないことを示すデータとが用意されている。その他の値については未定義である。

【0059】

次に、以上説明した構成のインプットセレクトコマンドを使用した伝送処理例を、図17～図22を参照して説明する。

【0060】

・処理例1

この例では、ストリームデータの出力機器(ソース機器)として、オーディオ再生装置とし、入力機器(ターゲット機器)として、その再生装置から再生されて伝送されたオーディオデータ(ストリームデータ)を記録する記録装置としてある。このような装置は、例えば図3に示したオーディオデッキ2に相当する。また、IRD内でオーディオデータの一時蓄積ができる場合には、IRDがソース機器となり得る。そして、ソース機器からの制御で、入力機器側が接続管理を行って、その接続管理で設定された伝送路でオーディオデータを伝送する。

【0061】

まずソース機器で再生操作が行われたとする。このとき、ソース機器は入力機器に対して、インプットセレクトコントロールコマンドを送り（ステップS11）、ソース機器から出力されるデータを入力機器で受信できるように、接続管理を依頼する指令を送る。このとき、入力機器では、記録が行われてないストップ状態のままであるとすると、入力機器からのレスポンスは、暫定的な応答である〔INTERIM〕のデータとし、そのステータスデータとして〔no information〕とする（ステップS12）。そして、入力機器側で記録の用意ができた段階で、指令に応答するレスポンスである〔ACCEPTED〕のデータとし、そのステータスデータとして〔ready〕とし、入力機器の内部で用意ができたことをソース機器に伝える（ステップS13）。その後、入力機器は、ソース機器とのPt o Pコネクションを確立させる処理を行い（ステップS14）、その確立されたコネクションで再生されたオーディオデータの送信を開始させ、入力機器で受信したオーディオデータを録音させる（ステップS15）。

【0062】

このように録音を開始させることで、入力機器による管理で接続を実行させながら、ソース機器から出力されたオーディオデータなどを、欠落なく入力機器で受信して記録することが可能になり、いわゆる頭切れなどの発生を防止できる。

【0063】

・処理例2

この例では、バス上のコントローラ（例えば図1に示すコントロール機器3）の制御により、入力機器で接続管理を実行させる例である。まず、コントローラは、入力機器に対して、インプットセレクトコントロールコマンドを送り（ステップS21）、ソース機器から出力されるデータを入力機器で受信できるように、接続管理を依頼する指令を送る。このとき、入力機器では、記録が行われてないストップ状態のままであるとすると、入力機器からのレスポンスは、暫定的な応答である〔INTERIM〕のデータとし、そのステータスデータとして〔no information〕とする（ステップS22）。そして、入力機器側で記録の用意ができた段階で、指令に応答するレスポンスである〔ACCEPT

ED] のデータとし、そのステータスデータとして [r e a d y] とし、入力機器の内部で用意ができたことをコントローラに伝える（ステップ S 2 3）。このデータが伝送されると、コントローラは入力機器に対して、録音ポーズ状態とするコマンドを送る（ステップ S 2 4）。その後、入力機器は、ソース機器との P t o P コネクションを確立させる処理を行う（ステップ S 2 5）。

【 0 0 6 4 】

ここで、コントローラはインプットセレクトステータスコマンドを入力機器に送り（ステップ S 2 6）、そのコマンドに対する入力機器からのレスポンス（ステップ S 2 7）で、接続が完了したことをコントローラが判断すると、ソース機器への再生コマンドの伝送（ステップ S 2 8）と、入力機器への録音コマンドの伝送（ステップ S 2 9）とを、連続的に行い、ソース機器からオーディオデータなどのストリームデータの伝送を開始させて、入力機器で録音させる（ステップ S 3 0）。

【 0 0 6 5 】

このように録音を開始させることで、コントローラからの指示に基づいて、入力機器による管理で接続を実行させながら、ソース機器から出力されたオーディオデータなどを、欠落なく入力機器で受信して記録することが可能になり、処理例 1 の場合と同様に、いわゆる頭切れなどの発生を防止できる。

【 0 0 6 6 】

・ 処理例 3

この例では、出力機器（ソース機器）から、入力機器（ターゲット機器）にオーディオデータなどのストリームデータを伝送する例としてある。そして、ソース機器からの制御で、入力機器側が接続管理を行って、その接続管理で設定された伝送路でストリームデータを伝送する。

【 0 0 6 7 】

まずソース機器は入力機器に対して、インプットセレクトコントロールコマンドを送り（ステップ S 3 1）、ソース機器から出力されるデータを入力機器で受信できるように、接続管理を依頼する指令を送る。このとき、入力機器では、接続処理が完了した状態（コネクションも張られた状態）で、別の要因でストリー

ムデータの受信が一時的に不可能な状態であるとする、レスポンスで〔ACCEPTED〕のデータとし、そのステータスデータとして〔busy〕とする（ステップS32）。

【0068】

このレスポンスをソース機器が受信すると、ソース機器は逐次入力機器に対して状態を問い合わせるポーリング動作を行う。即ち、入力機器に対して、インプットセレクトステータスコマンドをある程度の時間の間隔で逐次送り（ステップS33）、そのレスポンスをソース機器で確認する（ステップS34）。このポーリング動作が繰り返されている間に、入力機器で受信可能状態に変化したとする。このとき、この変化した後のインプットセレクトステータスコマンド（ステップS35）に対するレスポンス（ステップS36）で、その状態変化をソース機器が確認できると、用意された帯域でストリームデータの送信を開始させる（ステップS37）。

【0069】

この処理例3のように伝送が行われることで、入力機器側で何らかの要因で一時的に受信ができないとき、その受信ができる状態になったとき、直ちにソース機器からデータを出力させて、入力機器に送ることができ、伝送されるストリームデータの先頭部分の欠落などを防止した良好な伝送が行える。

【0070】

なお、この処理例3の場合には、ソース機器からの指令で、入力機器が接続管理を行うようにしたが、ソース機器とは別のコントローラからの指令で、入力機器が接続管理を行う場合にも、同様に処理される。

【0071】

また、処理例3では、インプットセレクトコントロールコマンドに対するレスポンスで、ステータスが〔busy〕の場合の例としたが、ステータスが〔failed〕データであるときにも、同様の処理で対処できる。即ち、ステータスが〔failed〕のときには、入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続が失敗した状態であり、そのことをソース機器（又はコントローラ）が判断したと

き、以後ポーリング動作を行って、繰り返し接続ができたか問い合わせ、接続ができたことがレスポンスで判ったとき、送信を開始させる。

【0072】

また、このようなポーリング動作を行う際には、そのポーリング動作を繰り返す時間を決めて、その時間が経過したときには、伝送不可能として終了させても良い。

【0073】

さらに、このようなポーリング動作をするかわりに、ステータスが〔b u s y〕のレスポンスがあった後、入力機器の状態が安定するまでの時間などのある程度の時間が経過した後に、ソース機器側からは入力機器の状態を確認することなく、ストリームデータの送信を開始させても良い。

【0074】

・ 処理例 4

この例では、出力機器（ソース機器）から、入力機器（ターゲット機器）にオーディオデータなどのストリームデータを伝送する例としてある。そして、ソース機器からの制御で、入力機器側が接続管理を行って、その接続管理で設定された伝送路でストリームデータを伝送する。

【0075】

まずソース機器は入力機器に対して、インプットセレクトコントロールコマンドを送り（ステップ S 4 1）、ソース機器から出力されるデータを入力機器で受信できるように、接続管理を依頼する指令を送る。このとき、入力機器では、接続処理が完了した状態（コネクションも張られた状態）で、別の要因でストリームデータの受信が一時的に不可能な状態であるとする、レスポンスで〔A C C E P T E D〕のデータとし、そのステータスデータとして〔b u s y〕とする（ステップ S 4 2）。

【0076】

このレスポンスをソース機器が受信すると、ソース機器は入力機器に対して、ストリームデータの受信が可能な状態になったときに知らせるコマンドである〔N O T I F Y〕コマンドを送る（ステップ S 4 3）。このコマンドを入力機器が

受け取ると、そのことを知らせるレスポンスである〔INTERIM〕のデータを送る（ステップS44）。このとき、そのステータスデータは、〔busy〕とする。

【0077】

ここまでの伝送が行われた後に、入力機器で受信可能状態に変化したとする。このとき、入力機器からソース機器に対して、受信できる状態になったことを知らせる〔ACTIVE〕のレスポンスを送る（ステップS45）。このときには、状態が変化したことを示す〔changed〕のステータスを付加する。このレスポンスにより状態変化をソース機器が確認できると、用意された帯域でストリームデータの送信を開始させる（ステップS46）。

【0078】

この処理例4のように伝送が行われることで、入力機器側で何らかの要因で一時的に受信ができないとき、その受信ができる状態になったとき、直ちにソース機器からデータを出力させて、入力機器に送ることができ、伝送されるストリームデータの先頭部分の欠落などを防止した良好な伝送が行える。また、この処理例4の場合には、ソース機器側が入力機器の状態を監視する必要がなく、入力機器で状態が変化したとき、自動的にレスポンスが得られるので、ソース機器側での処理が簡単になる。

【0079】

なお、この処理例4の場合にも、ソース機器からの指令で、入力機器が接続管理を行うようにしたが、ソース機器とは別のコントローラからの指令で、入力機器が接続管理を行う場合にも、同様に処理される。

【0080】

また、処理例4でも、インプットセレクトコントロールコマンドに対するレスポンスで、ステータスが〔busy〕の場合の例としたが、ステータスが〔failed〕データであるときにも、同様の処理で対処できる。即ち、ステータスが〔failed〕のときには、入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続が失敗した状態であり、そのことをソース機器（又はコントローラ）が判断したと

き、〔NOTIFY〕コマンドを送って、状態が変化したとに知らせるようにして、接続ができる状態になったことがレスポンスで判ったとき、送信を開始させる。

【0081】

・ 処理例 5

この例では、コントローラから、入力機器（ターゲット機器）に対して、何らかの指令を送って、入力機器で各種制御（接続管理など）を実行させる例としてある。

【0082】

まずコントローラは入力機器に対して、いずれかの指示を含むコントロールコマンドを送り（ステップS51）、その指示に対して直ちに応答できないとき、コントローラに対するレスポンスを、暫定的な応答である〔INTERIM〕のデータとし、そのステータスデータとして〔no information〕とする（ステップS52）。そして、入力機器でコントロールコマンドに対する応答ができた時点で、〔ACCEPTED〕のレスポンスを送る（ステップS53）。

【0083】

ここで、〔INTERIM〕のレスポンスを送ってから、〔ACCEPTED〕のレスポンスを送るまでに要する時間をT1とする。例えば、この時間T1は2秒であるとする。このとき、コントローラでは、〔INTERIM〕のレスポンスがあってから、〔ACCEPTED〕のレスポンスがあるまでの時間T1を予め2秒程度と予測して、その時間を元にソース機器からのストリームデータの送出などの他の制御を実行するようにしてある。

【0084】

・ 処理例 6

この例では、処理例5と同様に、コントローラから、入力機器（ターゲット機器）に対して、何らかの指令を送って、入力機器で各種制御（接続管理など）を実行させる例としてある。

【0085】

まずコントローラは入力機器に対して、いずれかの指示を含むコントロールコマンドを送り（ステップS 6 1）、その指示に対して直ちに応答できないとき、コントローラに対するレスポンスを、暫定的な応答である〔INTERIM〕のデータとし、ステータスデータとして〔b u s y〕とする（ステップS 6 2）。この〔b u s y〕のステータスデータを付加する状態は、コマンドによる指示に対応した処理を行うのに、通常よりも長い時間を必要とする状態である。このような状態は、例えば入力機器が電源オフ状態にあって、電源オンに立ち上げるのに時間がかかる状態が、このような場合に相当する。そして、入力機器でコントロールコマンドに対する応答ができた時点で、〔ACCEPTED〕のレスポンスを送る（ステップS 6 3）。

【0086】

この場合に〔INTERIM〕のレスポンスを送ってから、〔ACCEPTED〕のレスポンスを送るまでに要する時間をT 2とすると、例えばこの時間T 2は10秒程度であるとする。このとき、コントローラでは、ステータスが〔b u s y〕の〔INTERIM〕のレスポンスがあってから、〔ACCEPTED〕のレスポンスがあるまでの時間T 2を予め10秒程度と予測して、その時間を元にソース機器からのストリームデータの送出などの他の制御を実行するようにしてある。従って、処理例5、6を実行することで、そのときの相手側の機器の状態に基づいた適切な制御が可能になる。

【0087】

次に、本発明の第2の実施の形態を、図23～図41を参照して説明する。この図23～図41において、上述した第1の実施の形態で説明した図1～図22に対応する部分には同一符号を付す。

【0088】

本実施の形態でのネットワークシステムの構成例について、図23を参照して説明する。このネットワークシステムは、第1の実施の形態の場合と同様に、IEEE1394方式のシリアルデータバス9を介して、複数台の機器が接続されるものとしてある。ここでは、図23に示すように、オーディオデッキ（オーディオ記録再生装置）2と、アンプ装置4と、オーディオ再生装置5とが、バス9

に接続してある。各機器は、IEEE 1394 方式のバス接続用端子を備えた機器であり、また AV/C コマンドで制御が行える機能が実装させてある。後述する伝送例では、アンプ装置 4 又はオーディオ再生装置 5 を、バス 9 上での伝送制御を行う機器（コントローラ）としてある。バス 9 に接続された図示しない別の機器が、バス 9 上での伝送制御を行う構成であっても良い。

【 0 0 8 9 】

各機器 2, 4, 5 は、AV/C コマンドで規定された機能的に見た場合、各機能を実現する処理を実行するサブユニットと、バス 9 と内部のサブユニットとの間でデータの入出力を行うプラグ部とを備えた構成として見ることができる。即ち、例えばオーディオデッキ 2 は、ディスクへの記録及びディスクからの再生を行うディスクサブユニット 2 a を備える。また、アンプ装置 4 は、コントロール機能を実行するコントロール部 4 a と、オーディオ信号の出力処理を行うアンプサブユニット 4 b を備える。アンプサブユニット 4 b には、スピーカ装置 4 d, 4 e が接続される。オーディオ再生装置 5 は、ディスクからの再生を行うディスク再生サブユニット 5 a を備える。また、それぞれの機器 2, 4, 5 がプラグ部 2 b, 4 c, 5 b を備える。各プラグ部 2 b, 4 c, 5 b には、複数のプラグが実装されて、バス 9 上の複数のチャンネルと接続できる構成とされる。このプラグとチャンネルとの関係については、既に第 1 の実施の形態で図 5 を参照して説明したものと同一である。

【 0 0 9 0 】

図 2 4 は、アンプ装置 4 の内部構成の一例を示したものである。アンプ装置 4 は、オーディオ信号（デジタルデータ又はアナログ信号）が複数台のオーディオ機器から供給される入力端子群 4 0 1 を備え、この入力端子群 4 0 1 に得られるオーディオ信号の中の何れかのオーディオ信号を入力選択部 4 0 2 で選択する。そして、選択されたオーディオ信号に対して、信号処理部 4 0 3 で必要な信号処理を施す。ここでの信号処理は、例えば DSP (Digital Signal Processor) と称されるデジタル処理回路を使用して、信号特性の補正、マルチチャンネル処理などが行われる。選択された入力信号がアナログ信号である場合には、信号処理部 4 0 3 内でデジタル信号に変換した後、処理される。

【 0 0 9 1 】

信号処理部 4 0 3 の出力は、デジタル・アナログ変換器 4 0 4 に供給してアナログオーディオ信号に変換し、その変換されたオーディオ信号をパワーアンプ部 4 0 5 に供給し、スピーカを駆動できる出力に増幅する。パワーアンプ部 4 0 5 の出力は、スピーカ端子 4 0 6, 4 0 7 を介して接続されたスピーカ装置に供給される。

【 0 0 9 2 】

また本例のアンプ装置 4 は、IEEE 1394 インターフェース部 4 0 8 を備えて、バス 9 により伝送されたオーディオデータをインターフェース部 4 0 8 が受信したとき、その受信したオーディオデータを入力選択部 4 0 2 を介して信号処理部 4 0 3 に供給できるようにしてある。

【 0 0 9 3 】

アンプ装置 4 内での信号処理動作や、バス 9 を介した受信動作は、中央制御ユニット (CPU) 4 0 9 の制御で実行される。CPU 4 0 9 には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ 4 1 0 が接続してある。

【 0 0 9 4 】

図 2 5 は、オーディオ再生装置 5 の内部構成の一例を示したものである。ここでのオーディオ再生装置 5 は、コンパクトディスク (CD) と称されるデジタルオーディオデータが記録された光ディスクを再生する装置である。即ち、再生装置に装着された光ディスク 5 0 1 に記録されたデータを、光学ピックアップ 5 0 2 で光学的に読み出し、光学ピックアップ 5 0 2 で読み出された信号を、再生系回路 5 0 3 に供給して処理することで再生データを得、その再生データをデジタル・アナログ変換器 5 0 4 でアナログオーディオ信号に変換した後、アナログ出力端子 5 0 5 から出力させ、この端子 5 0 5 に接続されたオーディオ機器などに供給する。また、デジタル・アナログ変換器 5 0 4 でアナログ変換してないデジタルオーディオデータを、デジタル出力端子 5 0 5 から出力させる。また、ディスク 5 0 1 から再生したオーディオデータなどを、IEEE 1394 インターフェース部 5 0 9 に供給して、接続されたバス 9 に送出できるようにしてある。

【 0 0 9 5 】

オーディオ再生装置 5 内での再生動作や、バス 9 を介したデータ伝送は、中央制御ユニット（CPU）510 の制御で実行される。CPU 510 には、制御に必要なデータなどを記憶するメモリ 511 が接続してある。

【0096】

なお、オーディオデッキ 2 の構成については、第 1 の実施の形態で図 3 を参照して説明した構成が適用できる。

【0097】

次に、各機器が接続される IEEE 1394 方式のバス 9 でデータが伝送される基本的な動作については、既に第 1 の実施の形態で説明したものと同一である。即ち、バス 9 上でのデータ伝送のサイクル構造は、図 4 に示した構成であり、アイソクロナス伝送とアシンクロナス伝送とが可能な構造としてある。バス上でデータ伝送を行う上で必要なプラグ、プラグコントロールレジスタ、およびアイソクロナスチャンネルの関係は、図 5 に示した構成であり、確保されたチャンネルを使用して、データの送出元の機器の出力プラグからバスに送出されたデータが、データの受信先の機器の入力プラグで受信されるように設定される。このチャンネルとプラグを設定してコネクションを張る処理が、バスに接続された制御機器（コントローラ）の制御で実行される。

【0098】

また、バス 9 に接続された各機器のコントロールや状態の判断などが、図 6、図 7 を参照して説明したように規定される AV/C コマンドを使用して行えるようにしてある。この AV/C コマンドを利用して、バスに接続された機器の制御が行われて、その制御に基づいてバスで接続された機器間でのデータ伝送が行われる。ここで、本例においてはストリームデータを入力可能な入力機器（ターゲット機器）に対して、入力選択状態を制御するコマンドを用意する。このコマンドのパケットは、該当するストリームデータを出力する出力機器か、或いはその出力機器と入力機器との間の伝送を制御するコントロール機器のいずれかが送出する。

【0099】

図 26 は、本例の場合のインプットセレクトコントロールコマンドの [o p c

ode] と [operand] のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。コマンドタイプとしては、制御指示を行うデータであるので、[CONTROL] となる。[opcode] のエリアには、該当するコマンドである [INPUT SELECT] のデータが配置され、[operand (0)] のエリアには、指示する内容の詳細を示すサブファンクション (subfunction) のデータが配置される。

【0100】

[operand (1)] の前半の4ビットは未定とされ、後半の4ビットには一定の値 (ここでは “1111” すなわち4ビットの16進数値の最大値F) を配置してある。[operand (2) (3)] のエリアには、出力機器のノードIDが配置され、[operand (4)] のエリアには、出力機器の出力プラグIDが配置される。[operand (5)] のエリアには、入力機器の入力プラグIDが配置される。[operand (6)] のエリアには、前半の5ビットに、シグナルディスティネーションサブユニットタイプ (signal destination subunit type) のデータが配置され、後半の3ビットに、シグナルディスティネーションサブユニットID (signal destination subunit ID) が配置される。[operand (7)] のエリアには、シグナルディスティネーションプラグ (signal destination plug) のデータが配置される。[operand (8)] のエリアは、未定義とされる。なお、コントロールコマンドを送る段階で、このコマンドを送出する機器が判らないデータ (例えば入力プラグID) については、0データを配置する。

【0101】

[operand (0)] のエリアに配置されるサブファンクションについては、ここでは例えば図27に示すように、出力機器とバス上でのコネクションを張る指示であるコネクト (connect) と、機器選択された状態においてパス (伝送路) の変更を指示するパスチェンジ (path change) と、機器選択はするがコネクションを張らない状態で待機させるセレクト (select) と、出力機器とのバス上でのコネクションを切断するディスコネクト (dis

connect) とが用意してある。

【0102】

図28は、[operand (4)] のエリアに配置されるプラグIDのデータ構成例を示す図であり、例えば[0]～[30]の31個のシリアルバス用のプラグと、[0]～[30]の31個の外部出力プラグとに個別のIDを付与してある。外部出力プラグは、バス9を使用しないプラグである。Reservedと図示された部分は、プラグIDが未定義のデータ値である。

【0103】

図29、30は、[operand (7)] のエリアに配置されるディスティネーションプラグのデータ構成例を示す図である。このディスティネーションプラグのデータは、[operand (6)] のエリアのデータによって2つに分けられる。[operand (6)] のエリアのデータが、最大値FFの場合には、データを入力する側（ディスティネーション）のサブユニットタイプを指定しない場合であり、この場合には、例えば図29に示すように、[0]～[30]の31個のシリアルバス用のプラグと、[0]～[30]の31個の外部出力プラグとに個別のIDを付与してある。また、この例では、プラグ番号を特定せずにいずれかのシリアルバス用のプラグを指定するデータ（7Fの場合）と、プラグ番号を特定せずにいずれかの外部出力用のプラグを指定するデータ（FFの場合）とが用意してある。

【0104】

[operand (6)] のエリアのデータが、最大値FF以外でディスティネーションのサブユニットタイプの指定がある場合には、例えば図30に示すように、[0]～[30]の31個のディスティネーションプラグを個別に指定するIDを設定してある。また、この例でも、プラグ番号を特定せずにいずれかのディスティネーションプラグを指定するデータ（FFの場合）が用意してある。

【0105】

このように構成されるインプットセレクトコントロールコマンドを受信した側では、そのコントロールコマンドに対する返答として、インプットセレクトコントロールレスポンスを、コマンドの発信元に伝送する。図31は、この場合のイ

ンプットセレクトコントロールレスポンスの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。レスポンスタイプとしては、制御コマンドに了解することを示す〔ACCEPTED〕の場合と、制御コマンドを拒絶することを示す〔REJECTED〕の場合と、暫定的な応答であることを示す〔INTERIM〕の場合とがある。〔opcode〕のエリアには、〔INPUT SELECT〕のデータが配置され、〔operand(0)〕のエリアには、指示する内容の詳細を示すサブファンクション(subfunction)のデータが配置される。

【0106】

〔operand(1)〕の前半の4ビットは未定とされ、後半の4ビットには処理結果のデータであるリザルトステータスが配置される。〔operand(2)〕以降のエリアには、コントロールコマンドと同じデータが配置される。但し、入力プラグIDのように、このレスポンスを送る側がコントロールコマンドの発行元に知らせるデータについては、該当するエリアに対応したデータを配置する。

【0107】

図32は、〔operand(1)〕の後半の4ビット区間に配置されるリザルトステータスのデータ例を示す図である。ここでの値と処理結果との関係を説明すると、制御コマンドに了解することを示す〔ACCEPTED〕のレスポンスの場合には、データの値が0（ここでは16進数値）となり、エラーなしに（即ち正常に）処理されたことを示す。

【0108】

制御コマンドを拒絶することを示す〔REJECTED〕のレスポンスの場合には、データの値が1のとき、該当する機器では処理不可能であることを示す。データの値が2のときには、現在の動作にロックがかかって処理不可能であることを示す。データの値が3のときには、現在設定されたPtOPコネクションのオーナー機器でないため（他の機器で設定されたコネクションのため）にコネクションの設定に関する処理が不可能であることを示す。データの値が4のときには、資源不足で処理不可能であることを示す。データの値が5のときには、指定

されたソース機器を見つけることができないために処理不可能であることを示す。データの値が6のときには、指定されたものが選択されていないために処理不可能であることを示す。データの値が7のときには、指定されたものが登録されていないために処理不可能であることを示す。さらに、データの値がEのときには、その他の理由で処理不可能であることを示す。また、暫定的な応答である〔INTERIM〕のレスポンスである場合には、データの値がFとなる。

【0109】

図33は、〔operand (5)〕のエリアに配置される入力プラグIDのデータ構成例を示す図であり、例えば〔0〕～〔30〕の31個のシリアルバス用のプラグと、〔0〕～〔30〕の31個の外部入力プラグとに個別のIDを付与してある。外部入力プラグは、バス9を使用しないプラグである。

【0110】

このようなインプットセレクトコントロールコマンドとそのレスポンスの伝送による伝送路の設定処理とは別に、本例においては、状態を問い合わせるシグナルソースステータスコマンドと、そのコマンドに対するレスポンスを用意してある。図34は、本例の場合のシグナルソースステータスコマンドの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。コマンドタイプとしては、問い合わせるデータであるので、〔STATUS〕となる。〔opcode〕のエリアには、該当する指示である〔SIGNAL SOURCE〕のデータが配置され、〔operand (0) (1) (2)〕のエリアには、最大値FFなどの一定値が配置される。

〔operand (3) (4)〕のエリアには、シグナルディスティネーションプラグ (signal destination plug) のデータが配置される。

【0111】

図35は、このインプットセレクトコントロールコマンドに対するレスポンスの〔opcode〕と〔operand〕のデータ構成例を示したもので、このデータが図6に示すパケットに配置される。このレスポンスのパケットは、受信したコントロールコマンドの〔operand (0)〕のエリアに、出力状態を

指示するデータである3ビットのアウトプットステータス (output status) のデータと、変換に関する設定を示す1ビットのコンビ (conv) のデータと、信号状態を示す4ビットのシグナルステータス (signal status) のデータとを配置する。また、[operand (2)] のエリアに、入力を受け付けるプラグに関するデータであるシグナルソースインプットプラグ (signal source input plug) のデータを配置する。その他のエリアは、コントロールコマンドのデータをそのまま返送する。

【0112】

図36は、信号の出力状態を指示するアウトプットステータスのデータ例を示した図である。この例では、値0のとき、パケットの出力が有効であることを示す。値1のとき、入力機器側の内部の状態で出力を受け付けられない状態であることを示す。値2のとき、帯域又はチャンネルが不足しているために伝送路が確保できず出力できない状態であることを示す。値3のとき、入力機器内での内部接続は完了していて、ソース機器とのPt to Pコネクションを張ることができない状態であることを示す。値4のとき、ソース機器以外の他の機器の出力を入力するバーチャル出力状態を設定することを示す。値5以降は未定義である。

【0113】

図37は、変換に関する設定を示すコンビのデータ例を示した図である。このデータは1ビットのデータであり、ここでは値0のとき、入力機器のディスティネーションプラグに得られる信号の信号フォーマットを変換することが可能であることを示し、値1のとき、入力機器のディスティネーションプラグに得られる信号の信号フォーマットを変換することが不可能であることを示す。

【0114】

図38は、信号状態を示すシグナルステータスのデータ例を示した図である。この例では、入力データが映像データの場合の例としてあり、値0のときには、入力したデータをそのまま出力させていることを示す。16進数値で値1のときには、入力した映像データに、オンスクリーンディスプレイ (OSD) と称される文字などの表示キャラクタが重畳された映像データを出力させていることを示す。値2のときには、信号フォーマットの変換を行って出力させていることを示す。

す。値3のときには、フォーマット変換を行うと共に表示キャラクタ重畳を行って出力させていることを示す。値4のときには、何らかの信号処理を施して出力させていることを示す。値8のときには、他の映像データと混合して出力させていることを示す。値9のときには、他の映像データと混合すると共に表示キャラクタ重畳を行って出力させていることを示す。値Aのときには、他の映像データと混合すると共に信号フォーマットの変換を行って出力させていることを示す。値Bのときには、他の映像データと混合すると共に信号フォーマットの変換を行い、さらに表示キャラクタ重畳を行って出力させていることを示す。値Cのときには、他の映像データと混合すると共に、何らかの信号処理を施して出力させていることを示す。ここでは値5～7，D～Fは未定議である。

【0115】

図39は、入力を受け付けるプラグに関するデータであるシグナルソースインプットプラグのデータ例を示した図であり、例えば〔0〕～〔30〕の31個のシリアルバス用の入力プラグと、〔0〕～〔30〕の31個の外部入力プラグとに個別のIDを付与してある。外部入力プラグは、バス9を使用しないプラグである。

【0116】

次に、以上説明した構成のインプットセレクトコントロールコマンド及びシグナルソースステータスコマンドを使用した伝送処理例を、図40及び図41を参照して説明する。

【0117】

・処理例1

この例では、ストリームデータの出力機器（ソース機器）として、オーディオ再生装置とし、入力機器（ターゲット機器）として、その再生装置から再生されて伝送されたオーディオデータ（ストリームデータ）を受信して、スピーカからの出力処理などを行うアンプ装置としてある。このような再生装置及びアンプ装置は、例えば図25に示したディスク再生装置5及び図24に示したアンプ装置4に相当する。また、この例では、入力機器側が接続管理を行うコントローラとなって、その接続管理で設定された伝送路でオーディオデータを伝送する。

【0118】

この例では、まず入力機器であるアンプ装置4では、バス9に接続されたソース機器を確認する初期設定動作が行われる。この初期設定動作としては、各入力機器に対してプリセットコマンドを送り（ステップS101）、そのレスポンスを得て（ステップS102）、機器の機能などを確認する。この初期設定が終了すると、バス9で接続された各機器に対して電源オフ指令を送り、電源をオフ状態に制御する（ステップS103）。この電源オフ指令についても、AV/Cコマンドのコントロールコマンドとして送っても良い。なお、ここでの電源オフ状態は、何らかの制御信号の供給で電源オンに立ち上げることができる状態で待機している状態（いわゆるスタンバイ状態）になっていることである。このスタンバイ状態では、バス9を介して伝送されるデータの受信は可能になっている。

【0119】

この電源オフ状態（スタンバイ状態）で待機している間に、例えばディスク再生装置5でディスクを再生させる操作が行われるとする。このとき、ディスク再生装置5は電源オンになり、再生信号の出力先であるアンプ装置4に対して、バス9を介して電源オン指令を送る（ステップS104）。この電源オン指令を受信したアンプ装置4は、電源オン状態になる。なお、本例のディスク再生装置5は、再生動作に関するパイロットランプを備えて、再生操作を行ってから再生が開始されるまでの待機状態のとき、そのパイロットランプが点滅し、再生が開始すると、点滅から連続点灯に変化するようにしてある。

【0120】

電源の立ち上げ処理が終了すると、再生装置はインプットセレクトコントロールコマンドを送信し（ステップS105）、ディスク再生装置5で再生したオーディオデータをバス9でアンプ装置4に伝送できるように、アンプ装置4で設定させる指示を行う。ここでのインプットセレクトコントロールコマンドは、図26に示した構成のコマンドである。このコマンドを受信したアンプ装置4では、出力処理を行うサブユニット（図4のアンプサブユニットに相当）と所定の入力プラグとの間の内部接続を完了させて、オーディオデータの入力ができるように設定した後に、ディスク再生装置5とアンプ装置4との間のバス9上のPt o P

コネクションを確立させる（ステップS106）。

【0121】

このコネクションが確立したとき、コマンドに対する処理が正常に行われたことを示すレスポンスを、アンプ装置4からディスク再生装置5に伝送する（ステップS107）。このレスポンスは、図31に示す構成のインプットセレクトコントロールレスポンスであり、ここでは接続の設定に関する入力準備が完了しているので、レスポンスのタイプは〔ACCEPTED〕になる。

【0122】

次に、ディスク再生装置5は、アンプ装置4でオーディオデータを処理する準備が整っているか否かを確認するために、シグナルソースステータスコマンドをアンプ装置4に伝送する（ステップS108）。このコマンドは、図34に示した構成のコマンドである。このコマンドを受信したアンプ装置4では、そのときのアンプ装置4の状態に基づいたレスポンスを返送する。図40の例では、ステップS108でコマンドを送ったとき、アンプ装置4でオーディオの出力処理を行う準備が整っていない状態であり、そのコマンドに対するレスポンス（ステップS109）として、アウトプットステータスが入力データを受け付けられない状態であることを示す〔not effective〕（図36に示す値1のデータ）となっている。

【0123】

このレスポンスをソース機器であるディスク再生装置5が受信した場合には、ある程度の時間が経過した後（例えば数秒後）に、再度シグナルソースステータスコマンドをアンプ装置4に伝送して、オーディオデータの処理ができるようになったか確認する（ステップS110）。このコマンドに対するレスポンス（ステップS111）として、アウトプットステータスが入力データを受け付けられる状態であることを示す〔effective〕（図36に示す値0のデータ）が得られたとする。

【0124】

このレスポンスをディスク再生装置5が確認すると、ディスク再生装置5では、装着されたディスクの再生を開始させて、その再生により得られたオーディオ

データを、ステップ S 1 0 6 で設定された伝送路でアンプ装置 4 に伝送する処理を開始させる（ステップ S 1 1 2）。なお、このディスク再生装置 5 でディスクの再生が開始した段階で、再生装置 5 が備える再生動作を示すパイロットランプを、点滅状態から連続点灯に変化させる。

【 0 1 2 5 】

このようにして処理されることで、入力機器による管理でバス上での接続を実行させながら、ソース機器から出力されたオーディオデータなどを、入力機器側で欠落なく処理させることが可能になる。具体的には、ソース機器（ディスク再生装置）で再生操作を行った後に、アンプ装置に接続されたスピーカからオーディオの出力が可能になった段階で、ソース機器からのオーディオデータなどの出力が開始されるので、いわゆる頭切れなどの発生を防止できる。特に図 4 0 に示す例の場合には、ステップ S 1 0 8 でのシグナルソースステータスコマンドに対するステップ S 1 0 9 のレスポンスで、[n o t e f f e c t i v e] となる要因としては、例えば電源投入直後の数秒間にはオーディオ処理回路の動作の制限があり、このような電源投入とほぼ同時に再生操作を行った場合でも、頭切れを効果的に防止できる。なお、この例では、[n o t e f f e c t i v e] のレスポンスを確認した後、再度シグナルソースステータスコマンドを送って、[e f f e c t i v e] になることを確認するようにしたが、[n o t e f f e c t i v e] のレスポンスを確認した後、ある程度の時間（例えば数秒）が経過した後に、[e f f e c t i v e] のレスポンスを確認することなく、ストリームデータの伝送を開始させるようにしても良い。

【 0 1 2 6 】

また、この処理例 1 の場合には、再生操作があつて、再生装置側の電源が投入された段階で、入力機器に対しても電源を投入させる制御を行うことで、入力機器側が電源オフ状態（スタンバイ状態）で待機している場合であっても、その入力機器の電源スイッチなどを操作することなく、確実に伝送して処理できる。

【 0 1 2 7 】

さらにソース機器側には、再生動作に関するパイロットランプを設けて、そのパイロットランプが点滅している間は再生待機状態であり、再生が開始されたと

き連続点灯状態になるようにしたことで、ソース機器で再生操作を行ったユーザは、パイロットランプの状態を確認するだけで、伝送状態を知ることができ、便利である。ここでは点滅と連続点灯で区別させるようにしたが、パイロットランプの色の变化など、他の処理で同様の告知を行うようにしても良い。

【0128】

・ 処理例 2

この例では、バス上のコントローラ（例えば図 2 3 に示すアンプ装置 4）の制御により、入力機器でソース機器との接続管理を実行させた上で、ソース機器である再生装置（ここでは図 2 3 に示すディスク再生装置 5）から再生されたオーディオデータを、入力機器である記録装置（ここでは図 2 3 に示すオーディオデッキ 2）で記録させて、いわゆるダビングを行うようにした例である。

【0129】

まず、ソース機器である再生装置 5 で、ダビング用の再生操作を行ったとする。このとき、再生装置からコントローラに対して、ダビングを行うことを示す再生コマンドを送信する（ステップ S 1 2 1）。このコマンドを受信したコントローラでは、入力機器であるデッキ 2 に対して、インプットセレクトコントロールコマンドを送信し（ステップ S 1 2 2）、ディスク再生装置 5 で再生したオーディオデータをデッキ 2 で受信して記録できるように、デッキ 2 内での内部接続を実行させる。デッキ 2 での内部接続が完了したとき、コントロールコマンドに対する処理が完了したことを示す〔ACCEPTED〕のレスポンスを、デッキ 2 からコントローラに伝送する（ステップ S 1 2 3）。

【0130】

コントローラがこのレスポンスを受信すると、デッキ 2 に対しては録音ポーズ状態で待機させるコマンドを送り（ステップ S 1 2 4）、再生装置 5 に対しては再生ポーズコマンドを送る（ステップ S 1 2 5）。その後、入力機器であるデッキ 2 では、ディスク再生装置 5 とデッキ 2 との間のバス 9 上の P t o P コネクションを確立させる（ステップ S 1 2 6）。

【0131】

このコネクションが確立した後に、デッキ 2 はコントローラに対して処理が完

了したことを示す〔ACCEPTED〕のレスポンスを伝送する（ステップS127）。また、再生装置5からも処理が完了したことを示す〔ACCEPTED〕のレスポンスを伝送する（ステップS128）。

【0132】

次にコントローラは、デッキ2に対して、オーディオデータを記録する準備が整っているか否かを確認するために、シグナルソースステータスコマンドをデッキ2に伝送する（ステップS129）。このコマンドは、図34に示した構成のコマンドである。このコマンドを受信したデッキ2では、そのときのデッキ2での状態に基づいたレスポンスを返送する（ステップS130）。このとき、デッキ2で記録（録音）する準備が整った状態であるとする、アウトプットステータスが入力データを受け付けられる状態であることを示す〔effective〕（図36に示す値0のデータ）となる。

【0133】

このアウトプットステータスが〔effective〕となっているレスポンスをコントローラが確認すると、コントローラがデッキ2に対して録音を開始させるコマンドを送る（ステップS131）と共に、コントローラが再生装置5に対して再生を開始させるコマンドを送る（ステップS132）。コントローラでは、それぞれのコマンドに対するレスポンス（ステップS133、S134）で、録音開始及び再生開始が実行されたことを確認する。このようにして、再生装置5でディスクから再生したストリームデータ（オーディオデータ）をデッキ2に伝送する処理が開始される（ステップS135）。

【0134】

なお、この処理例2の場合にも、再生装置が再生状態に関するパイロットランプを備えていたときには、ステップS121で再生操作が行われると同時に、そのパイロットランプを点滅させ、ステップS132の再生コマンドを受信して再生が開始されたとき、パイロットランプの点滅を連続点灯に変化させる。

【0135】

このようにして処理されることで、コントローラの制御に基づいて入力機器でバス上での接続を実行させながら、ソース機器から出力されたオーディオデータ

などを、入力機器側で欠落なく処理させることが可能になる。

【0136】

なお、上述した第1及び第2の実施の形態では、伝送させるストリームデータとしてオーディオデータやビデオデータとした例について説明したが、その他のストリームデータを伝送させる場合にも適用できるものである。また、ソース機器や入力機器やコントローラとして適用可能な機器についても、各実施の形態で説明した機器に限定されるものではない。

【0137】

また、上述した第1及び第2の実施の形態では、IEEE1394方式のバスで構成されるネットワークの場合について説明したが、その他のネットワーク構成の機器間で同様のデータ伝送を行う場合にも適用できるものである。

【0138】

また、上述した第1、第2の実施の形態では、それぞれの機器に上述した処理を行う機能を設定させるようにしたが、同様の処理を実行するプログラムを何らかの提供媒体を使用してユーザに配付し、ユーザはその媒体に記憶されたプログラムを、バス（IEEE1394方式のバスなど）に接続されたコンピュータ装置などに実装させて、同様の機能を実行させるようにしても良い。この場合の提供媒体としては、光ディスク、磁気ディスクなどの物理的な記録媒体の他に、インターネットなどの通信手段を介してユーザに提供する媒体としても良い。

【0139】

【発明の効果】

本発明によると、何らかの要因で入力機器側でストリームデータの入力設定ができないとき、そのことがネットワーク上で伝送を制御する機器側で判り、その対処がとれるようになる。このため、例えばストリームデータの出力機器側で、そのストリームデータの出力を一時的に遅らせて、入力機器側で先頭部分から欠落のない完全なストリームデータを受信できるようになる。

【0140】

この場合、入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、待機

状態であることを示すデータとしたことで、その待機状態でなくなったとき、出力機器がストリームデータを送出できるようになる。

【0141】

また、入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したと共に、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続も完了した上で、入力機器の別の要因で入力できない状態であることを示すデータとしたことで、その入力機器での入力できない要因に対する対処ができたことが判ったとき、出力機器がストリームデータを送出できるようになる。例えば、ポーリングで随時入力機器が入力できる状態になったか否か調べ、入力できる状態になったことが判ったとき、出力機器からのストリームデータの送を開始させることで、確実にストリームデータを伝送できるようになる。或いは、入力機器が入力できる状態になったときに知らせる指令を送り、その状態が変化した指令を受信したとき、出力機器からのストリームデータの送を開始させるようにしても、確実にストリームデータを伝送できるようになる。

【0142】

また、入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、入力機器の内部でストリームデータを入力できる状態に接続が完了したが、出力機器と入力機器とのネットワーク上での接続が失敗した状態であることを示すデータとしたことで、ネットワーク上での接続を再度試みるような対処が可能になる。

【0143】

また、設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータとして、入力機器の内部でストリームデータの処理が行えるようになるまでの時間が通常よりも一定の時間だけ長くかかることを示すデータとしたことで、このデータを受信したとき、ストリームデータの送を開始させるタイミングを、該当する時間だけ遅らせることで、良好なタイミングでストリームデータを送出できるようになる。例えば、入力機器が電源オフとなっていて、その電源オフからの立ち上げにある程度時間がかかるとき、この処理を行うことで、入力機器の電源が投入されて、

ストリームデータの入力処理が正しく行える状態になってから、そのストリームデータが伝送されるようになり、データの先頭部分が欠落することなく良好に伝送処理が行える。

【0144】

また本発明によると、入力機器のデータ入力部でデータを入力できるように設定する第1の指令と、その指令で入力できる状態になったことに関する所定の確認を行う第2の指令とを制御機器側から送り、第2の指令に基づいた応答で、入力できる状態になったことを確認したとき、ストリームデータの送出を開始させるようにしたことで、入力機器側でストリームデータを入力できる状態になったことが、ネットワーク上での伝送を制御する機器側で判り、ストリームデータの送出の制御などが適切に行えるようになる。

【0145】

この場合、第2の指令に基づいた応答で入力機器がデータを入力できる状態ないと判断したとき、再度第2の指令を送るようにしたことで、ネットワーク上での伝送を制御する機器側で、ストリームデータの送出ができる状態に変化したことが判断できるようになる。

【0146】

また、第1の指令を送る前に、入力機器を電源オン状態にする指令を送るようにしたことで、伝送を制御する機器が、入力機器の電源の制御を適切に管理できるようになる。

【0147】

さらに、第2の指令に基づいた応答で入力できる状態になったことを確認するまで、ストリームデータの伝送が待機状態になっていることを知らせる表示処理を行うことで、伝送させる操作を行った者は、この表示の確認で伝送状態を知ることができるようになる。

【図面の簡単な説明】

【図1】

本発明の第1の実施の形態によるシステム構成例を示すブロック図である。

【図2】

本発明の第 1 の実施の形態による I R D の内部構成の例を示すブロック図である。

【図 3】

本発明の第 1 の実施の形態によるオーディオデッキの内部構成の例を示すブロック図である。

【図 4】

I E E E 1 3 9 4 方式のバスでのデータ伝送のサイクル構造の例を示す説明図である。

【図 5】

I E E E 1 3 9 4 方式のバスを使用したコネクションの例を示す説明図である。

【図 6】

A V / C コマンドで伝送されるデータの構成例を示す説明図である。

【図 7】

A V / C コマンドのコマンド及びレスポンスの例を示す説明図である。

【図 8】

本発明の第 1 の実施の形態によるインプットセレクトコントロールコマンドの例を示す説明図である。

【図 9】

本発明の第 1 の実施の形態によるプラグ I D の例を示す説明図である。

【図 1 0】

本発明の第 1 の実施の形態によるパスチェンジフィールドのデータ例を示す説明図である。

【図 1 1】

本発明の第 1 の実施の形態によるインプットセレクトコントロールレスポンスの例を示す説明図である。

【図 1 2】

本発明の第 1 の実施の形態によるプラグ I D の例を示す説明図である。

【図 1 3】

本発明の第 1 の実施の形態によるステータスのデータ例を示す説明図である。

【図 1 4】

本発明の第 1 の実施の形態によるインプットセレクトステータスコマンドの例を示す説明図である。

【図 1 5】

本発明の第 1 の実施の形態によるインプットセレクトステータスレスポンスの例を示す説明図である。

【図 1 6】

本発明の第 1 の実施の形態によるステータスのデータ例を示す説明図である。

【図 1 7】

本発明の第 1 の実施の形態による処理例（例 1）を示す説明図である。

【図 1 8】

本発明の第 1 の実施の形態による処理例（例 2）を示す説明図である。

【図 1 9】

本発明の第 1 の実施の形態による処理例（例 3）を示す説明図である。

【図 2 0】

本発明の第 1 の実施の形態による処理例（例 4）を示す説明図である。

【図 2 1】

本発明の第 1 の実施の形態による処理例（例 5）を示す説明図である。

【図 2 2】

本発明の第 1 の実施の形態による処理例（例 6）を示す説明図である。

【図 2 3】

本発明の第 2 の実施の形態によるシステム構成例を示すブロック図である。

【図 2 4】

本発明の第 2 の実施の形態によるアンプ装置の内部構成の例を示すブロック図である。

【図 2 5】

本発明の第 2 の実施の形態によるオーディオ再生装置の内部構成の例を示すブロック図である。

【図 2 6】

本発明の第 2 の実施の形態によるインプットセレクトコントロールコマンドの例を示す説明図である。

【図 2 7】

本発明の第 2 の実施の形態によるサブファンクションの例を示す説明図である。

【図 2 8】

本発明の第 2 の実施の形態によるアウトプットプラグフィールドのデータ例を示す説明図である。

【図 2 9】

本発明の第 2 の実施の形態によるシグナルディスティネーションプラグフィールドのデータ例（オペランド〔6〕が F F の場合の例）を示す説明図である。

【図 3 0】

本発明の第 2 の実施の形態によるシグナルディスティネーションプラグフィールドのデータ例（オペランド〔6〕が F F 以外の場合の例）を示す説明図である。

【図 3 1】

本発明の第 2 の実施の形態によるインプットセレクトコントロールレスポンスの例を示す説明図である。

【図 3 2】

本発明の第 2 の実施の形態によるリザルトステータスの例を示す説明図である。

【図 3 3】

本発明の第 2 の実施の形態によるインプットプラグ I D の例を示す説明図である。

【図 3 4】

本発明の第 2 の実施の形態によるシグナルソースステータスコマンドの例を示す説明図である。

【図 3 5】

本発明の第 2 の実施の形態によるシグナルソースステータスレスポンスの例を示す説明図である。

【図 3 6】

本発明の第 2 の実施の形態によるアウトプットステータスのデータ例を示す説明図である。

【図 3 7】

本発明の第 2 の実施の形態によるコンボデータのデータ例を示す説明図である。

【図 3 8】

本発明の第 2 の実施の形態によるシグナルステータスのデータ例を示す説明図である。

【図 3 9】

本発明の第 2 の実施の形態によるシグナルソースインプットプラグのデータ例を示す説明図である。

【図 4 0】

本発明の第 2 の実施の形態による処理例（例 1）を示す説明図である。

【図 4 1】

本発明の第 2 の実施の形態による処理例（例 2）を示す説明図である。

【図 4 2】

ネットワークシステムの例を示す構成図である。

【図 4 3】

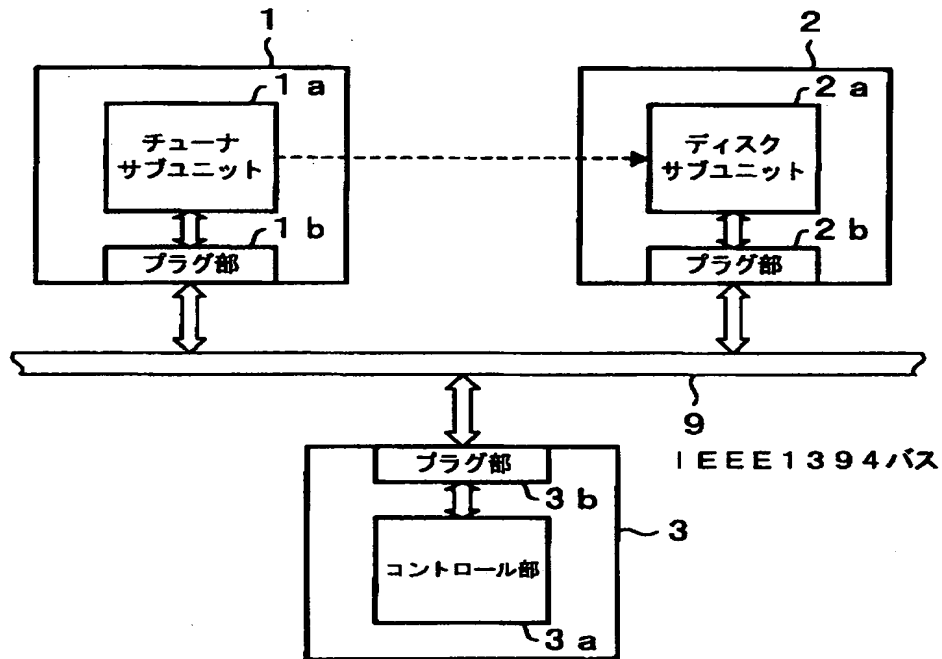
従来の AV / C コマンドによるコネクション処理例を時間の流れで示す説明図である。

【符号の説明】

1 … I R D（デジタル衛星放送受信機）、2 … オーディオデッキ、3 … コントロール機器、4 … アンプ装置、5 … オーディオ再生装置、9 … I E E E 1 3 9 4 方式のバス、1 1 1, 2 1 2, 4 0 8, 5 0 9 … バスとのインターフェース部、1 1 2, 2 1 3, 4 0 9, 5 1 0 … 中央制御ユニット（C P U）

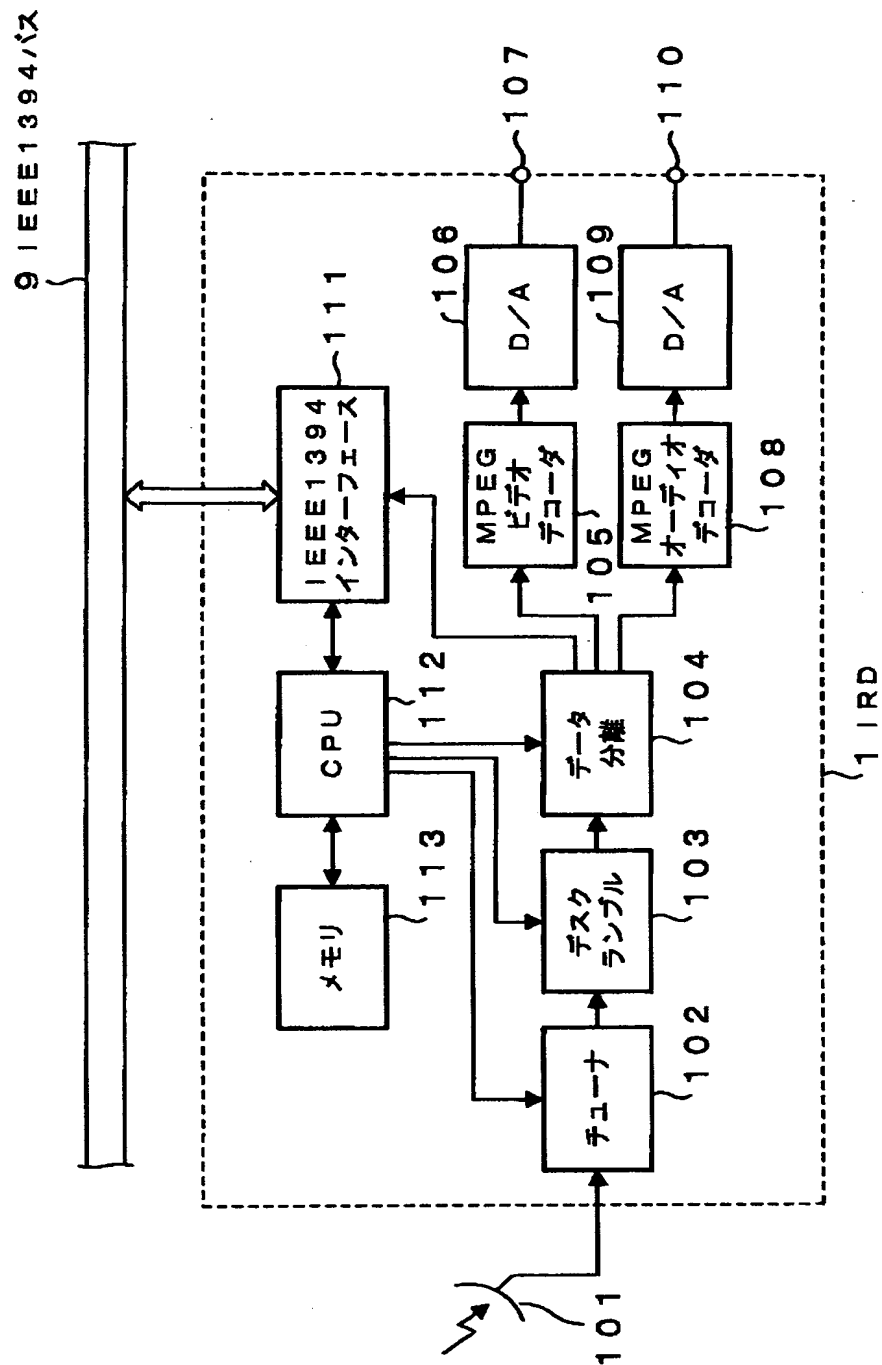
【書類名】 図面

【図 1】

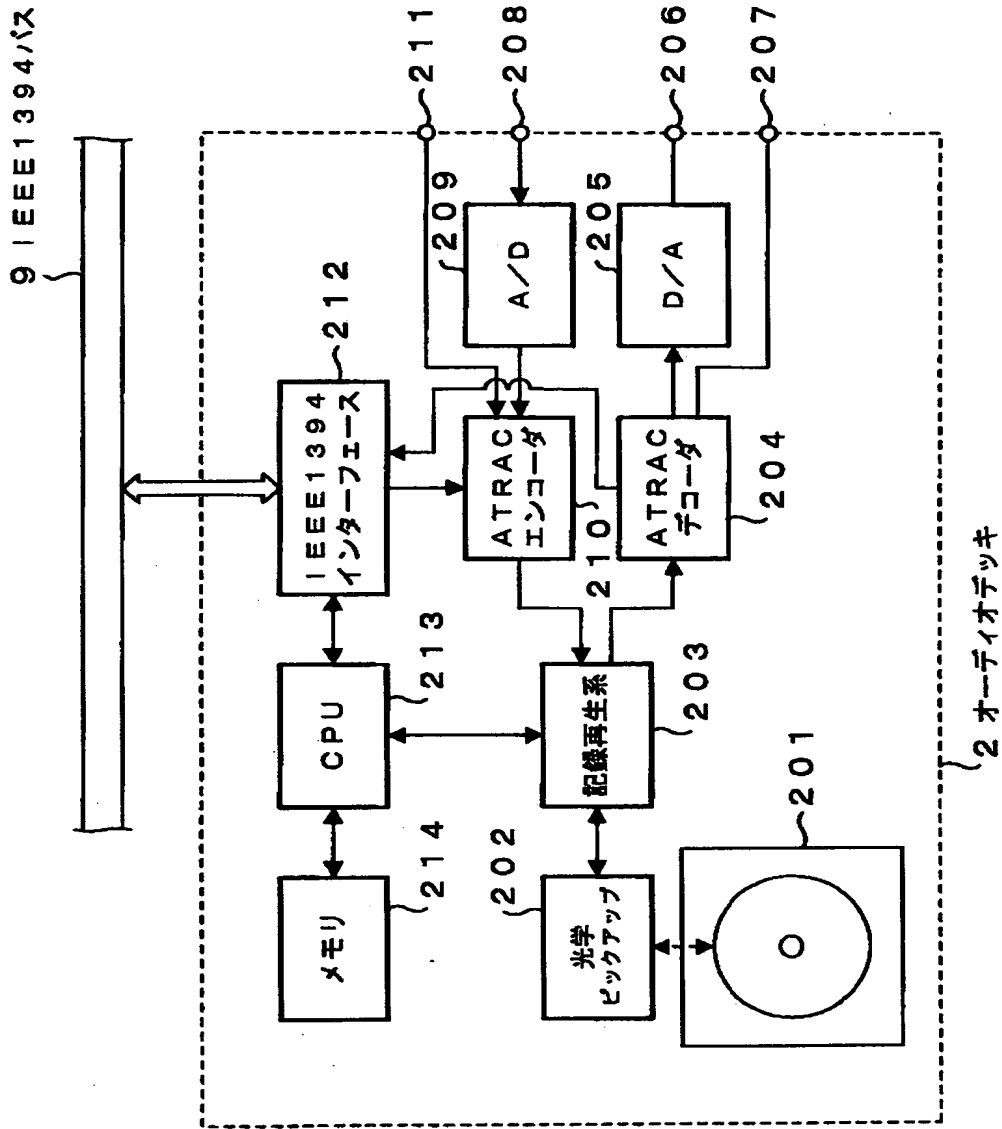


システム構成例

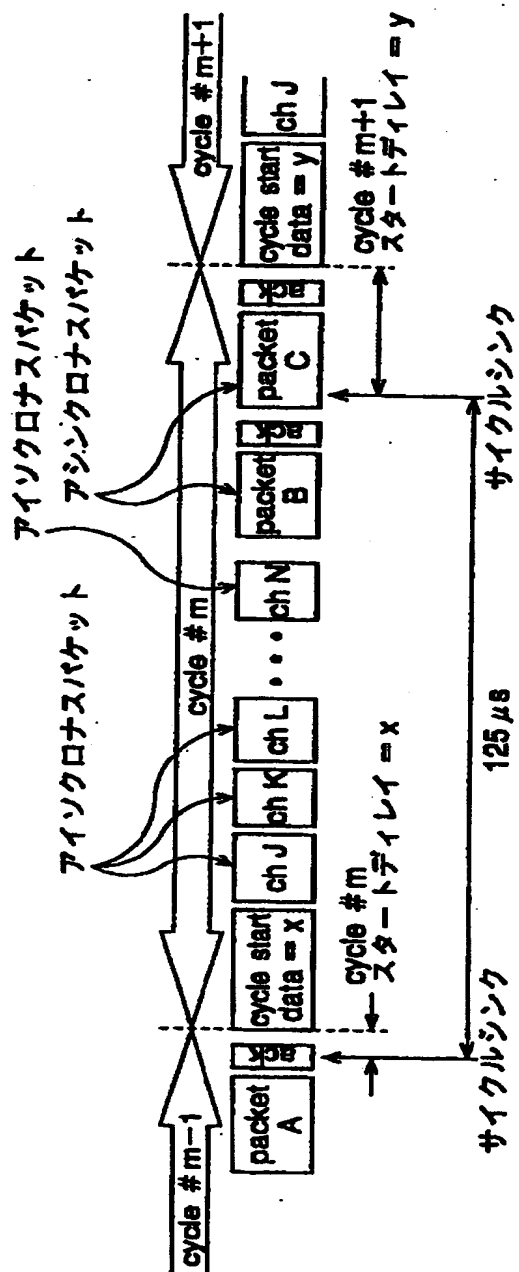
【図2】



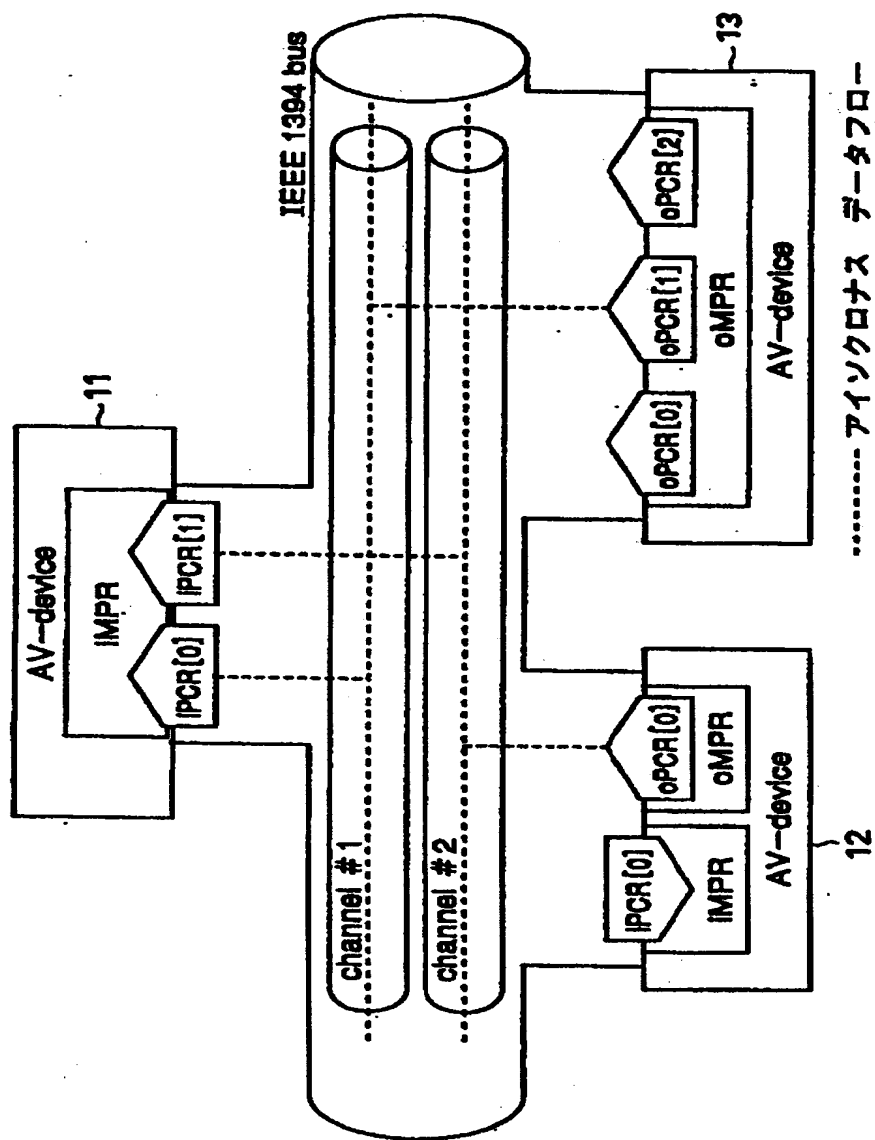
【図3】



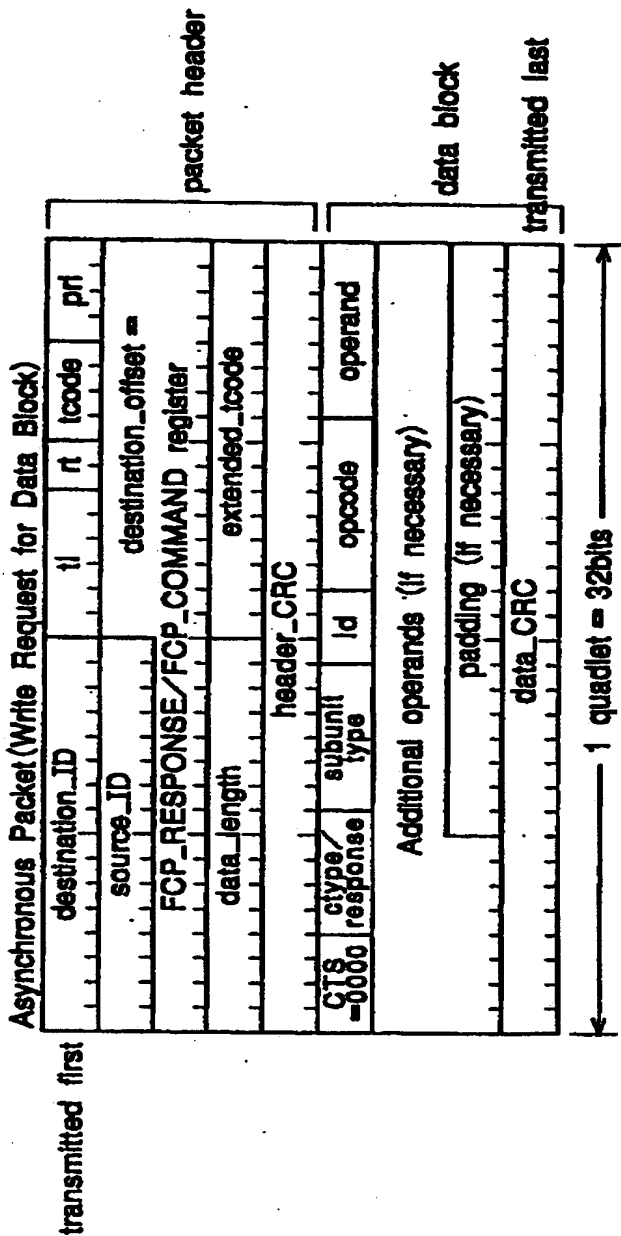
【図 4】



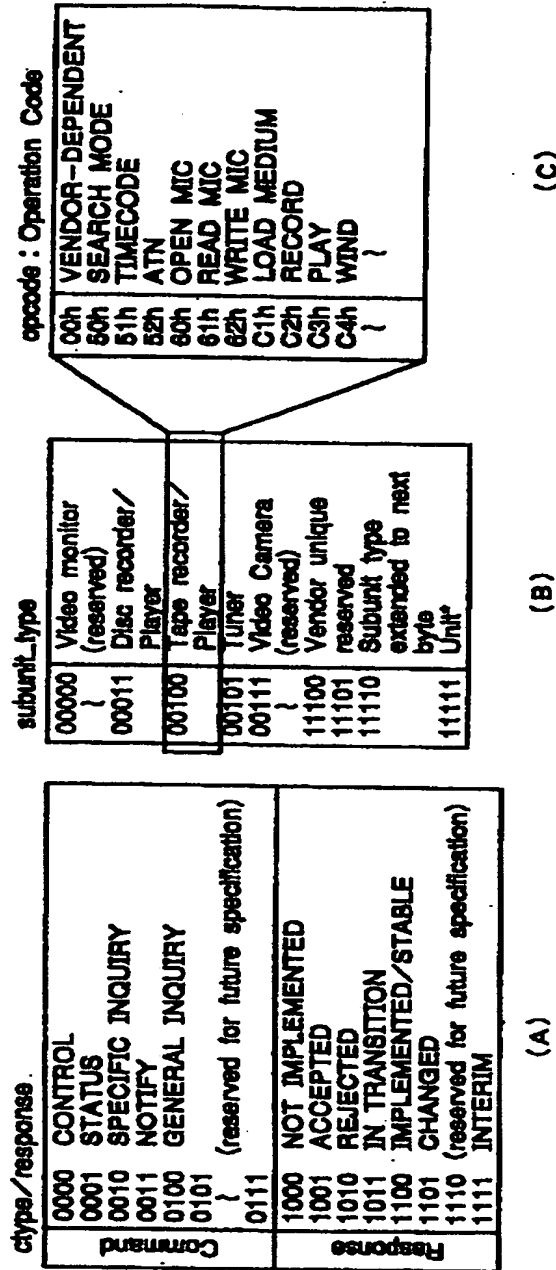
【図 5】



【図 6】



【図 7】



【図 8】

	msb						lsb
opcode	INPUT SELECT						
operand[0]	input_plug						
operand[1]	node_ID						
operand[2]							
operand[3]	output_plug						
operand[4]	path_chg	reserved			1	1	1

インプットセレクトコントロールコマンドの例

【図 9】

operand[2]	connected_plug_ID
0-1E16	Serial Bus oPCR[0]-oPCR[30]
1F16-7F16	Reserved
8016-9E16	External output plug 0-30
9F16-FF16	Reserved

プラグIDの例

【図 10】

value	
0	パスチェンジなし
1	パスチェンジあり

パスチェンジフィールドの例

【図11】

	msb						lsb
opcode	INPUT SELECT						
operand[0]	input_plug						
operand[1]	connected_node_ID						
operand[2]							
operand[3]	connected_plug						
operand[4]	path_chg	reserved			result_status		

インプットセレクトコントロールレスポンスの例

【図12】

value	input_plug
0-1E16	Serial Bus plug zero-30
1F16-7F16	Reserved for future specification
8016-9E16	External plug zero-30
9F16-FF16	Reserved for future specification
FF16	(not applicable for ACCEPTED response)

プラグの例

【図 13】

value	meaning	return
0000	succeeded	ACCEPTED
0001	ready	ACCEPTED
0010	busy	ACCEPTED
0011	failed	ACCEPTED
0100	disabled	REJECTED
0101	locked	REJECTED
0110	p-to-p(not owner)	REJECTED
0111	insufficient resource	REJECTED
1000	source not found	REJECTED
1001	not selected	REJECTED
1010	not registered	REJECTED
1011-1100	reserved	
1101	any other reason	REJECTED
1110	no information	INTERIM
1111	busy	INTERIM

result status のデータ例

【図 1 4】

	Ms b							l s b
opcode	INPUT SELECT							
operand[0]	input_plug							
operand[1]	FF16							
operand[2]								
operand[3]								
operand[4]								

インプットセレクトステータスコマンドの例

【図 1 5】

	ms b							l s b
opcode	INPUT SELECT (2916)							
operand[0]	input_plug							
operand[1]	connected_node_ID							
operand[2]								
operand[3]	connected_plug							
operand[4]	reserved				status			

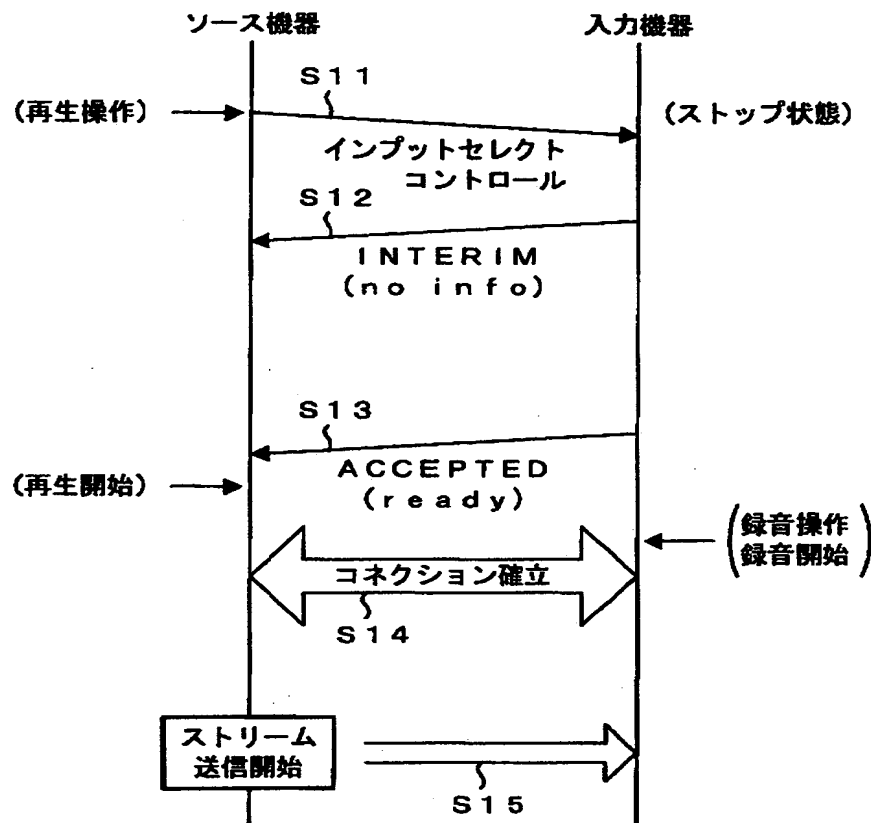
インプットセレクトステータスレスポンスの例

【図 1 6】

value	meaning
0000	reserved
0001	Connection is Active(without specific node ID)
0010	Connection is Busy(with specific node ID)
0011	Connection is ready(with specific node ID)
0100	transfer format incompatible
0101	source device is not selected
0110-1111	reserved

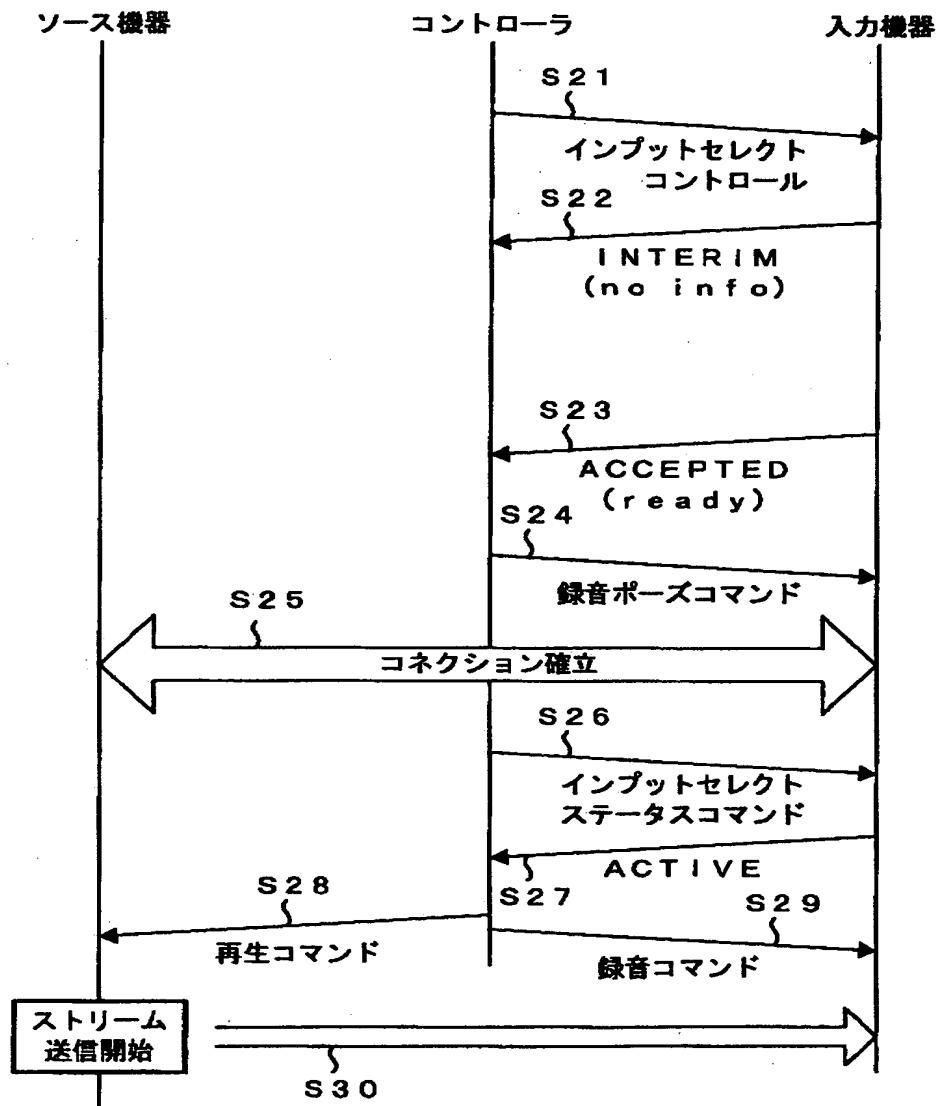
ステータスの例

【図17】



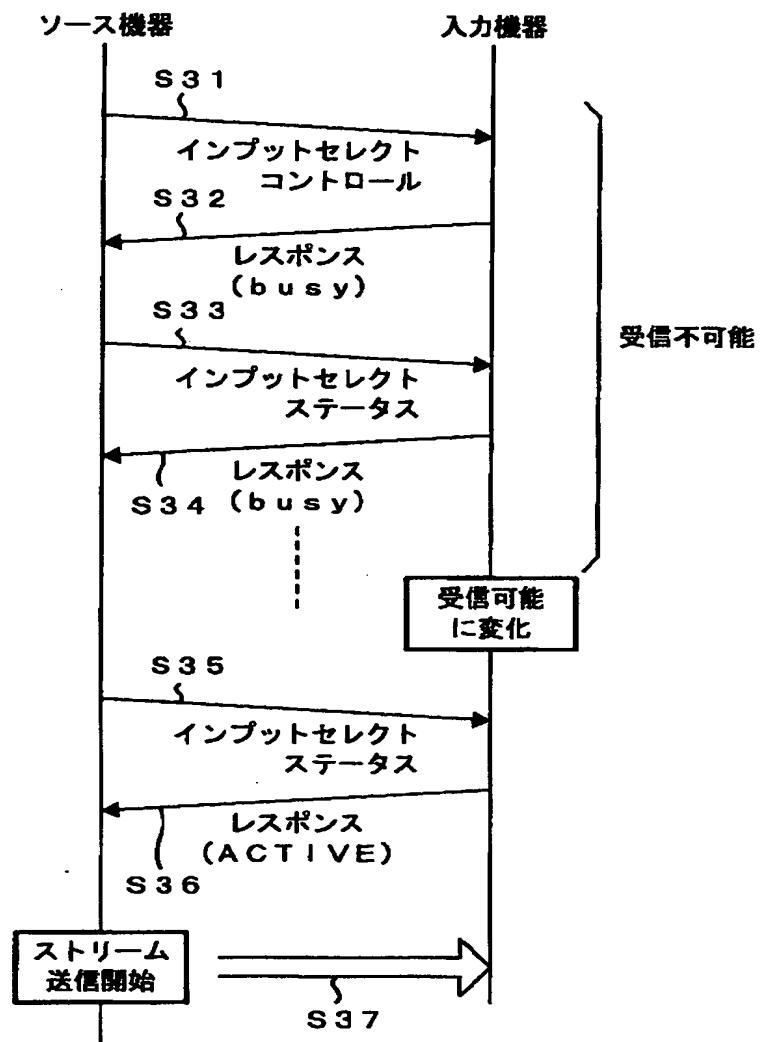
処理例 1

【図18】



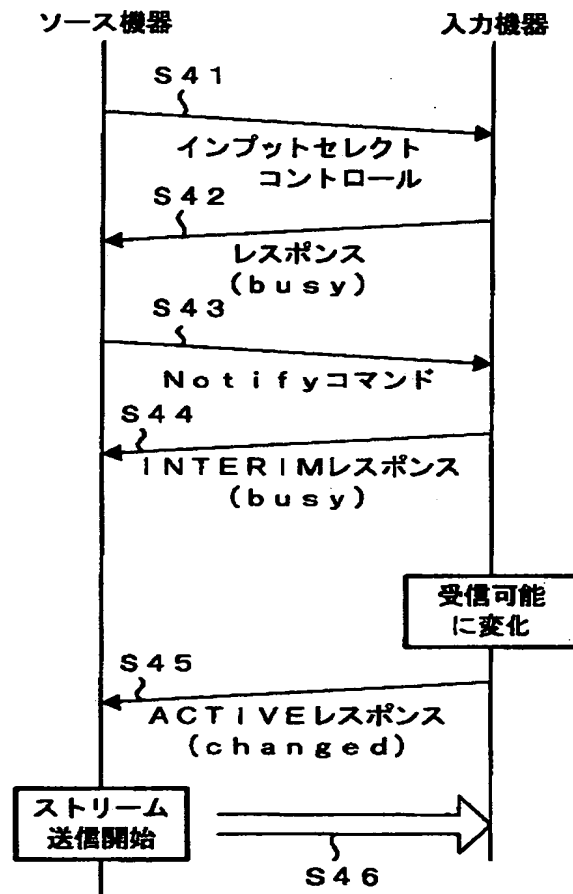
処 理 例 2

【図 1 9】



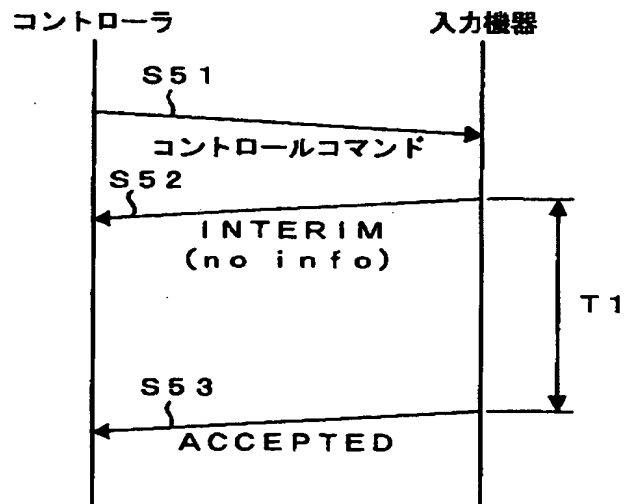
処 理 例 3

【図20】



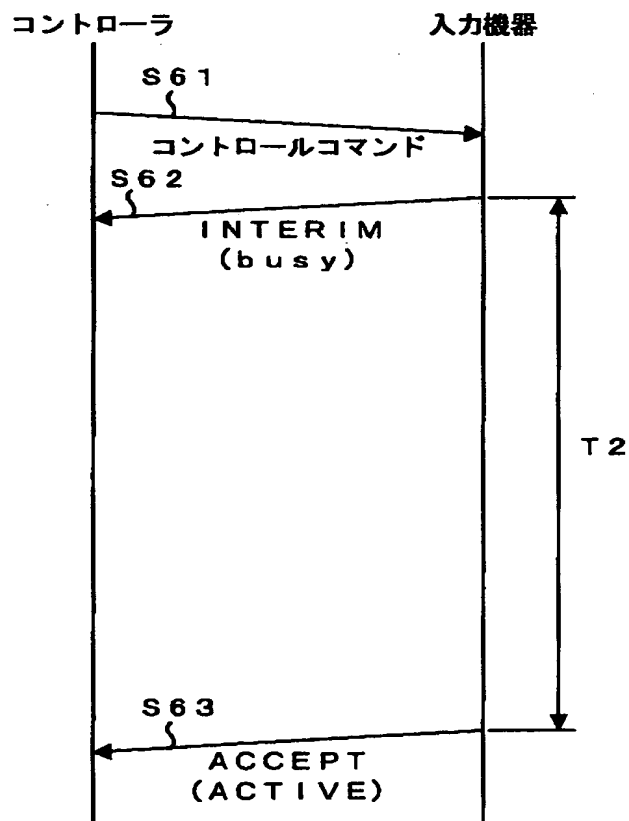
処理例 4

【図 2 1】



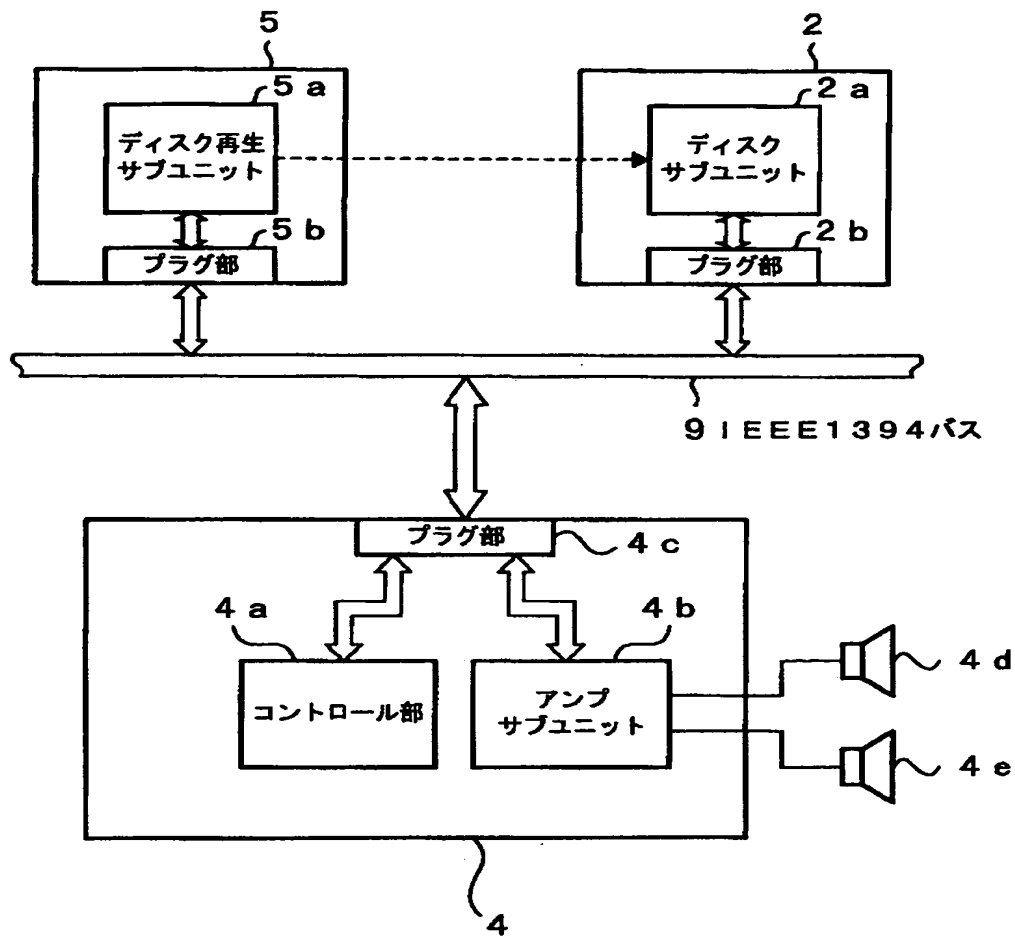
処 理 例 5

【図 2 2】



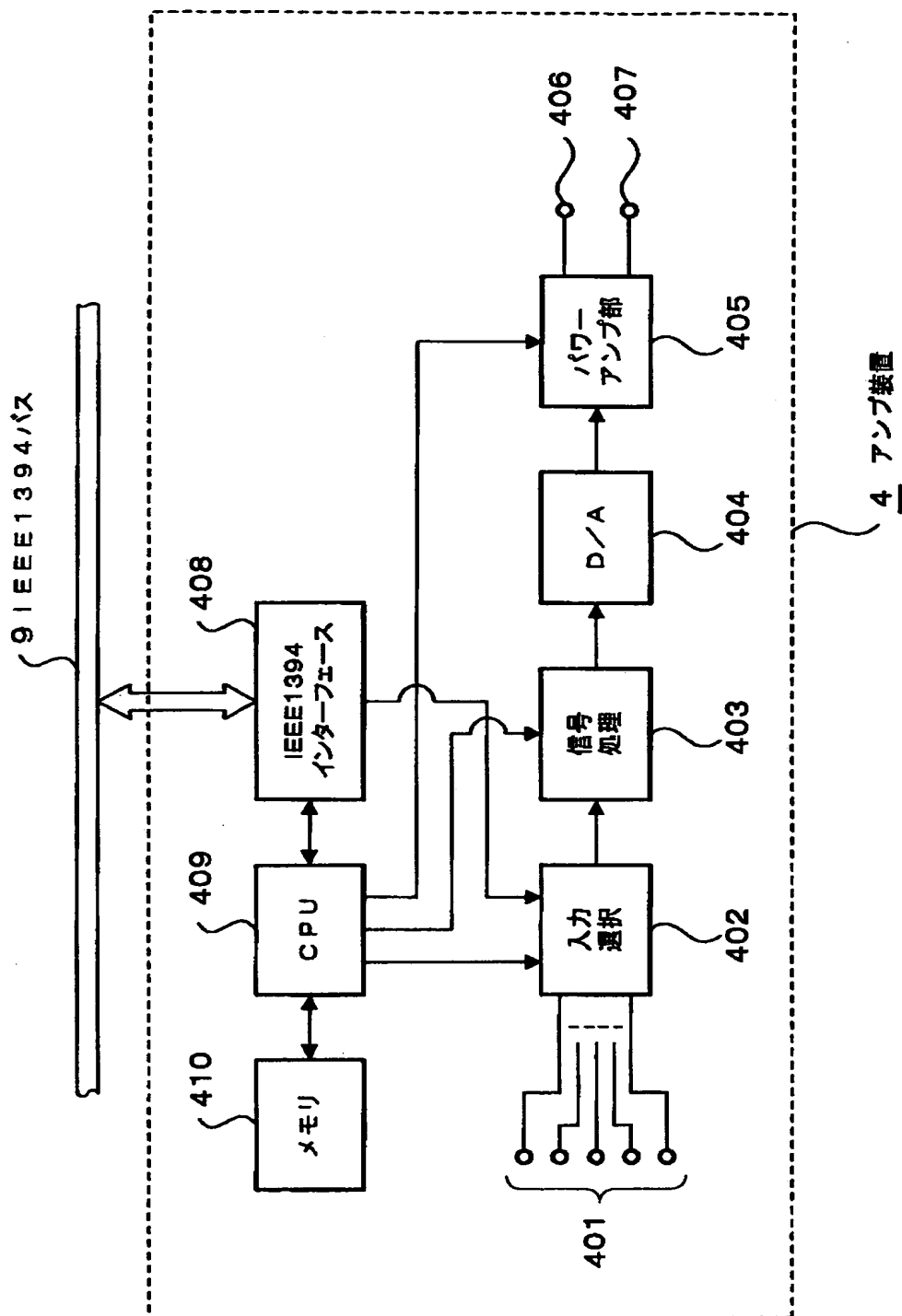
処 理 例 6

【図 23】

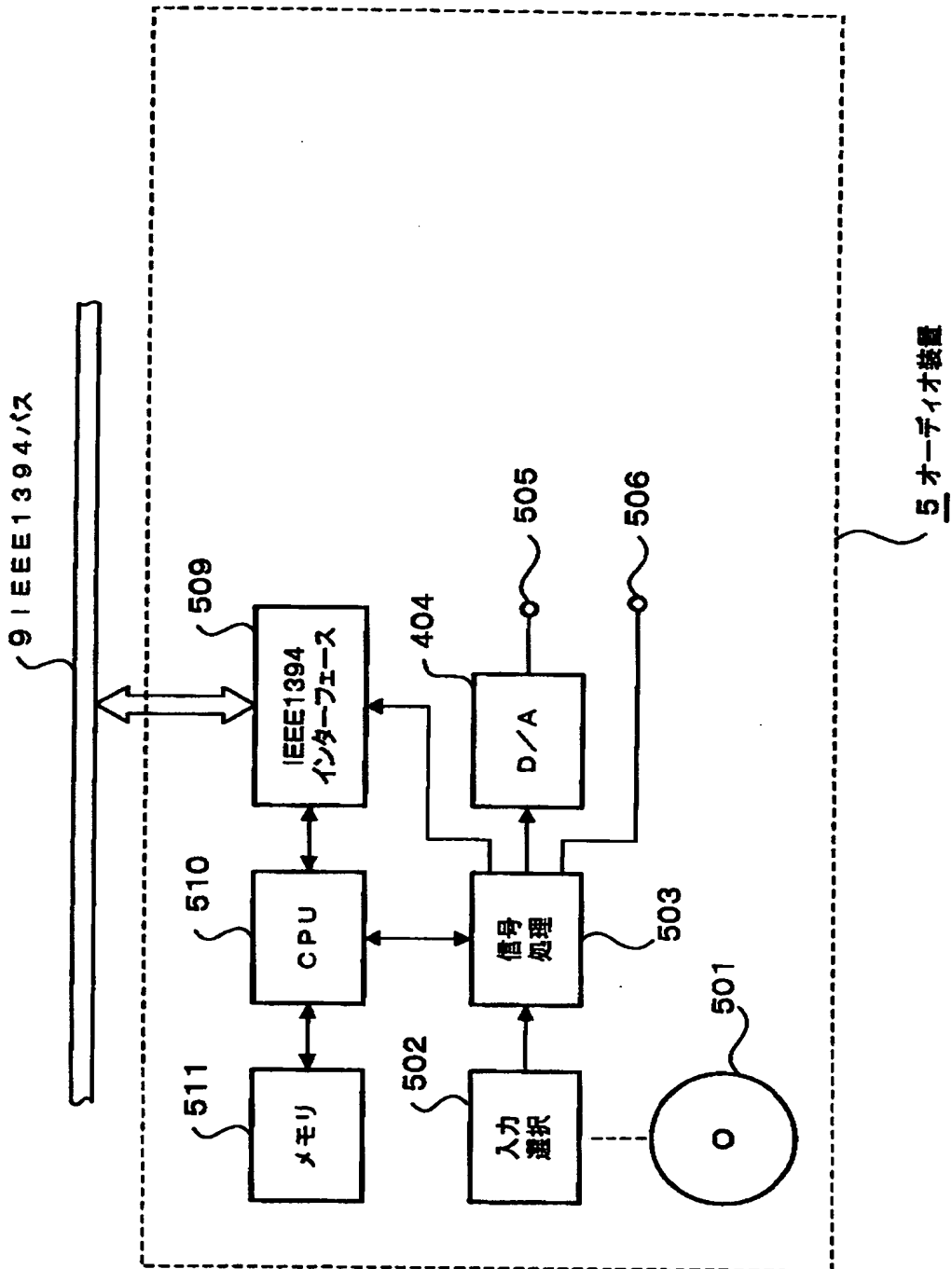


システム構成例

【図 24】



【図 25】



【図 2 6】

	msb							
opcode	INPUTSELECT (1B ₆)							
opernd [0]	subfunction							
opernd [1]	reserved				F16			
opernd [2]	node_ID							
opernd [3]								
opernd [4]	Output_plug							
opernd [5]	input_plug							
opernd [6]	signal_destination_subunit_type				signal_destination_subunit_ID			
opernd [7]	signal_destination_plug							
opernd [8]	reserved							

インプット セレクト コントロール コマンドの例

【図 2 7】

値	subfunction	意味
0 ₁₆	Connect	出力機器とコネクションをはる
1 ₁₆	Path change	機器選択がされた場合、バス変更を行う
2 ₁₆	Select	機器選択はするが、コネクションは張らない
3 ₁₆	disconnect	出力機器とのコネクションを切る

サブファンクションの例

【図 2 8】

値	output_plug
00 ₁₆ ~1E ₁₆	Serial Bus oPCR [0] _oPCR [30]
1F ₁₆ ~7F ₁₆	Reserved
80 ₁₆ ~9E ₁₆	Exteomal output plug0-30
9F ₁₆ ~FF ₁₆	Reserved

アウトプットプラグの例

【図 29】

値	output_plug
00 ₁₆ –1E ₁₆	Serial Bus oPCR [0] _oPCR [30]
1F ₁₆ –7F ₁₆	Reserved
7F ₁₆	Any available Serial Bus plug oPC [x]
80 ₁₆ –9E ₁₆	Extrenal output plug0-30
9F ₁₆ –FF ₁₆	Reserved
FF ₁₆	Any available Extrenal output plug

シグナル ディスティネーション プラグの例
(operand[6]がFFの場合)

【図 30】

値	signal_destination_plug
00 ₁₆ –1E ₁₆	Destination plug0-30
1F ₁₆ –7F ₁₆	Reserved
FF ₁₆ –FE ₁₆	Any available Destination plug

シグナル ディスティネーション プラグの例
(operand[6]がFF以外の場合)

【図 31】

	msb							
opcode	INPUTSELECT (1B _h)							
opernd [0]	subfunction							
opernd [1]	reserved				result_status			
opernd [2]	node_ID							
opernd [3]								
opernd [4]	Output_plug							
opernd [5]	input_plug							
opernd [6]	signal_destination							
opernd [7]								
opernd [8]	reserved							

インプット セレクト コントロール レスポンスの例

【図 3 2】

値	result_status	リターンの コマンドタイプ
0 ₁₆	no error	ACCEPTED
1 ₁₆	disabled	REJECTED
2 ₁₆	locked	REJECTED
3 ₁₆	p-to- (not owner)	REJECTED
4 ₁₆	insufficient resource	REJECTED
5 ₁₆	source not found	REJECTED
6 ₁₆	not selected	REJECTED
7 ₁₆	not registered	REJECTED
8 ₁₆ -D ₁₆	reserved	
E ₁₆	any other reason	REJECTED
F ₁₆	no infomation	INTERIM

リザルトステータスの例

【図 3 3】

値	input_plug
00 ₁₆ -1E ₁₆	Serial Bus plug zero-30
1F ₁₆ -7F ₁₆	Reserved for future specification
80 ₁₆ -9E ₁₆	Extenal plug zero-30
9F ₁₆ -FE ₁₆	Reserved for future specification
FF ₁₆	(not applicable for ACCEPTED responsu)

インプットプラグの例

【図 3 4】

	msb					lsb
opcode	SIGNAL SOURCE (1A ₁₆)					
opernd [0]	FF ₁₆					
opernd [1]	FF ₁₆					
opernd [2]	FF ₁₆					
opernd [3]	signal_destination					
opernd [4]						

シグナルソースステータスコマンドの例

【図 3 5】

	msb						lsb
opcode	SIGNAL_SOURCE (1A ₁₆)						
opernd [0]	output_status		conv	signal_status			
opernd [1]	FF ₁₆						
opernd [2]	signal_source_input_plug						
opernd [3]	signal_destination						
opernd [4]							

シグナルソースステータスレスポンスの例

【図 3 6】

値	output_status
016	effective packet output
116	not effective
216	insufficient resource
316	ready
416	virtual output
516	reserved

アウトプットステータスの例

【図 3 7】

値	意 味
0	ディスティネーションプラグから出力させる信号のフォーマットを変更可
1	ディスティネーションプラグから出力させる信号のフォーマット変更不可

conv の例

【図 3 8】

値	意 味
0 ₁₆	identical
1 ₁₆	OSD
2 ₁₆	converted
3 ₁₆	converted+OSD
4 ₁₆	processed
5 ₁₆ -7 ₁₆	reserved
8 ₁₆	deMUX
9 ₁₆	deMUX+OSD
A ₁₆	deMUX+converted
B ₁₆	deMUX+converted+OSD
C ₁₆	deMUX+processed
D ₁₆ -F ₁₆	reserved

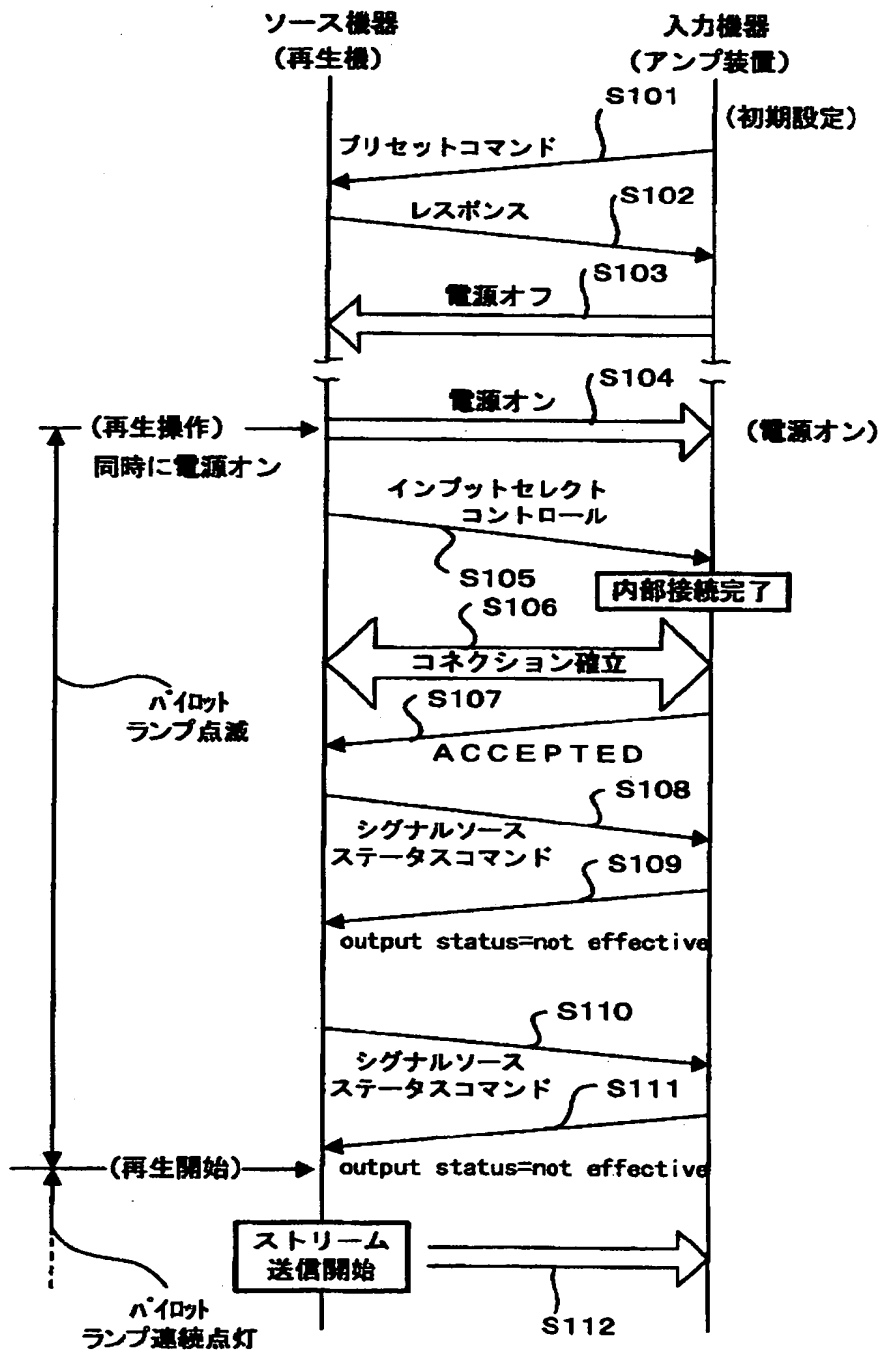
シグナルステータスの例

【図 3 9】

値	signal_source_input_plug
00 ₁₆ -1E ₁₆	Serial Bus iPCR [0] -iPCR [30]
1F ₁₆ -7F ₁₆	Reserved
80 ₁₆ -9E ₁₆	Extrenal input plug 0-30
9F ₁₆ -FF ₁₆	Reserved

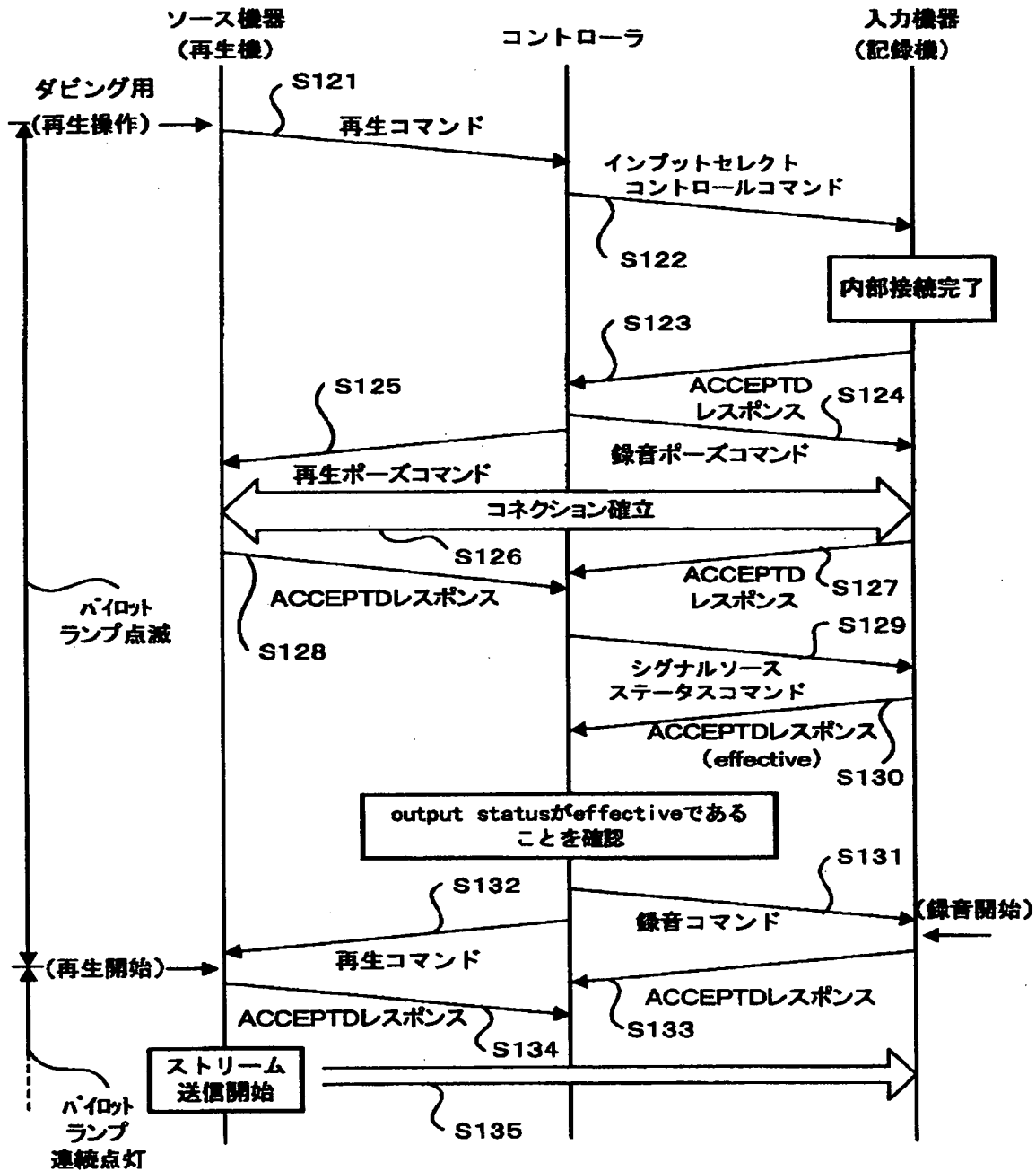
シグナルソースインプットプラグの例

【図40】



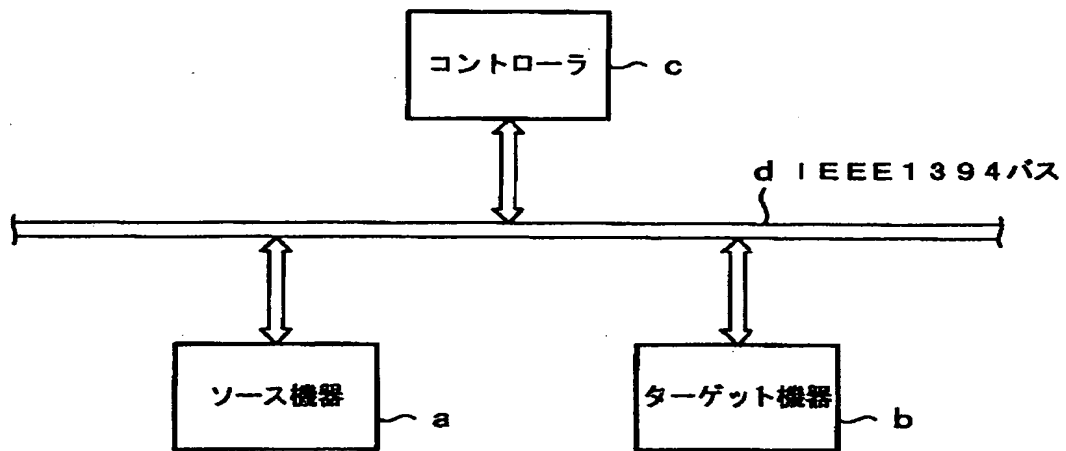
処 理 例 1

【図 4 1】



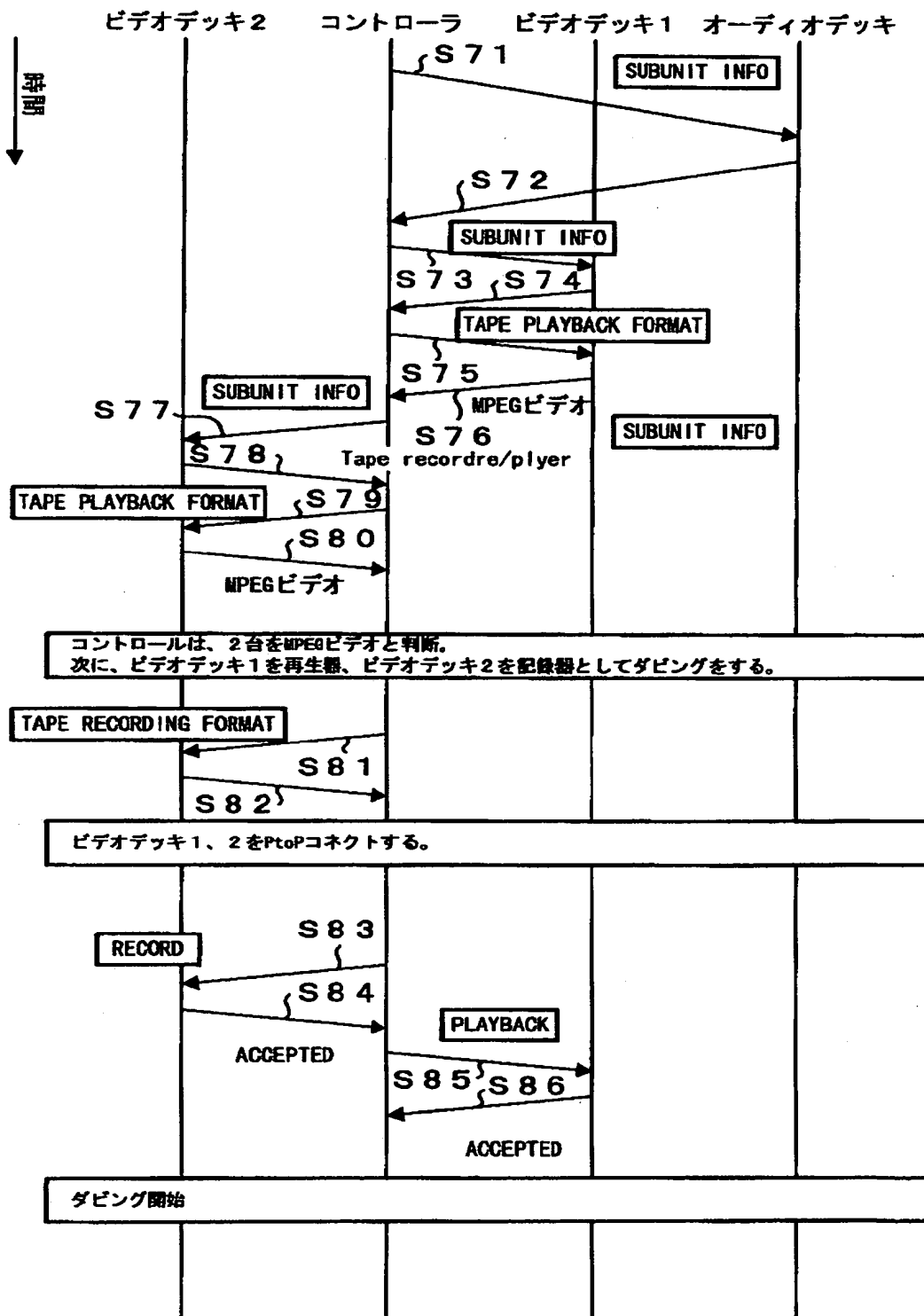
処 理 例 2

【図42】



IEEE1394バスによる接続例

【図43】



従来のコネクション処理例

【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 I E E E 1 3 9 4 方式などのネットワークでストリームデータを送出する場合に、ターゲット機器側でそのデータの入力準備が整っているかが、ネットワーク上の他の機器で容易に判断できるようにする。

【解決手段】 所定のネットワークに接続された出力機器 1 から出力されるストリームデータを入力機器 2 で受信する場合に、出力機器又は別の機器が、入力機器 2 のデータ入力部 2 b で出力機器の出力データを入力できるように設定する指令を送ったとき、その指令に対する入力機器からの応答として、入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを用意し、その入力設定が少なくとも一時的に行えないことを示すデータを上記指令の送出元が受信したとき、対応した対処を行うようにした。

【選択図】 図 1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2000-066966
受付番号	50000288857
書類名	特許願
担当官	第八担当上席 0097
作成日	平成12年 3月15日

<認定情報・付加情報>

【特許出願人】

【識別番号】	000002185
【住所又は居所】	東京都品川区北品川6丁目7番35号
【氏名又は名称】	ソニー株式会社

【代理人】

申請人	
【識別番号】	100080883
【住所又は居所】	東京都新宿区西新宿1-8-1 新宿ビル 松隈 特許事務所
【氏名又は名称】	松隈 秀盛

【書類名】 手続補正書
 【提出日】 平成12年 6月 5日
 【あて先】 特許庁長官殿
 【事件の表示】

【出願番号】 特願2000- 66966
 【補正をする者】

【識別番号】 000002185
 【氏名又は名称】 ソニー株式会社
 【代表者】 出井 伸之

【代理人】
 【識別番号】 100080883
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 松隈 秀盛
 【電話番号】 03-3343-5821

【手続補正 1】

【補正対象書類名】 特許願
 【補正対象項目名】 発明者
 【補正方法】 変更

【補正の内容】

【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内
 【氏名】 高久 義之
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社
 内
 【氏名】 堀口 麻里
 【発明者】
 【住所又は居所】 東京都品川区北品川 6 丁目 7 番 3 5 号 ソニー株式会社

内

【氏名】 佐藤 真

【プルーフの要否】 要

認定・付加情報

特許出願の番号	特願2000-066966
受付番号	50000693304
書類名	手続補正書
担当官	佐藤 一博 1909
作成日	平成12年 7月12日

<認定情報・付加情報>

【補正をする者】

【識別番号】

000002185

【住所又は居所】

東京都品川区北品川6丁目7番35号

【氏名又は名称】

ソニー株式会社

【代理人】

申請人

【識別番号】

100080883

【住所又は居所】

東京都新宿区西新宿1-8-1 新宿ビル 松隈

特許事務所

【氏名又は名称】

松隈 秀盛

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000002185]

1. 変更年月日 1990年 8月30日

[変更理由] 新規登録

住 所 東京都品川区北品川6丁目7番35号

氏 名 ソニー株式会社